RADIO BULLETIN



DISCOGRAM
- BIJOU-UN 19 - RC-GENERATOR voor 20 Hz-200 kHz

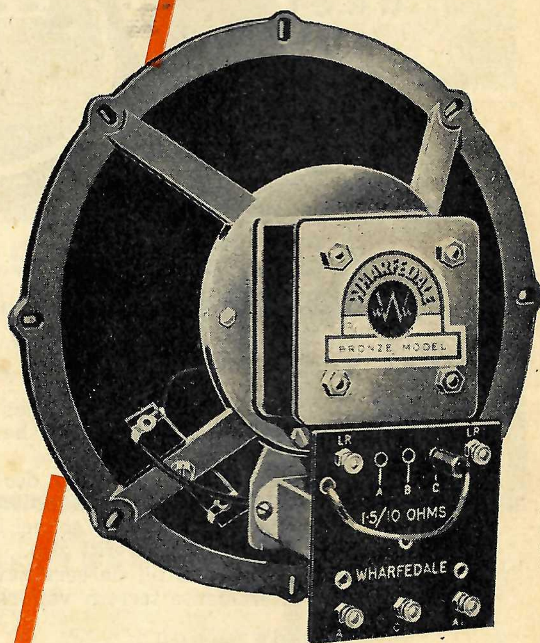
APR. 1953
60 ct

CENTRUM VOOR POPULAIR-WETENSCHAPPELIJKE BEOEFENING DER RADIOTECHNIEK

Wharfedale Bronze

Een Wharfedale speaker die, zoals alle producten van dit gerenommeerde merk, wat kwaliteit en afwerking betreft ver uitsteekt boven andere luidsprekers in deze prijsklasse.

Uitvoering en magnetische eigenschappen maken de «BRONZE» uitstekend geschikt voor inbouw in basreflexkasten en dergelijke, waardoor tevens de input tot 7 watt opgevoerd kan worden.



Technische specificatie:

Veldsterkte:
10,000 Gauss/cm²

Totale flux:
39.500 Gauss

Impedantie:
2 tot 3 Ohm

Max. vermogen:
5 Watt. Bij juiste acoustische aanpassing 7 watt.

Diameter: 10"

Wharfedale „Bronze"

F. 59.25 excl. transformator incl. weeldebelasting



KWALITEITSPRODUCTEN VOOR ELECTRONICA

Telefoon K 2942 - 341 (4 lijnen)

DANKELSCHIJN V.H.

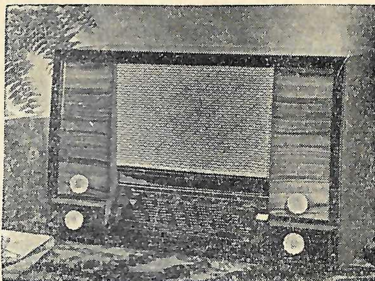
v. WOUSTRAAT 182
AMSTERDAM
Telef. 28642 - Giro 511924

Alle AMROH onderdelen en LUIDSPREKERS

uit voorraad leverbaar

Originele PLAZA KAST voor Pin-up, uit voorraad leverbaar .... f 72.50

BOUWSETS



MK PIN-UP SUPER 4350, geheel compleet met buizen
3-banden uitvoering .... f 155.—
4 banden uitvoering .... - 163.—
MK 50-A - compleet met buizen, incl. afstemoog .... - 190.—
METEOOR - compleet met buizen, inclusief afstemoog .... - 203.—
SPORTIE - inclusief speaker en orig. schaal, zonder batterijen .... - 117.50
RATIO - compleet met buizen, 3 bnd .. - 139.—
Idem in 4-bnd uitvoering .... - 147.—
MINIMAX-SUPER (zonder buizen)
3 banden...... f 105.— - 4 banden...... - 113.—

Alle sets zonder kast of (tenzij vermeld) luidspreker; zonder prijsverhoging eventueel in 3 of 4 gedeelten te bestellen. Aflevering geschiedt dan met inachtneming van het montageplan, zodat afbouw trapsgewijze voortgang kan vinden

SPECIALE AANBIEDING

Geen anode batterij meer nodig. ENORME BESPARING

● **Wij leveren MINIATUUR ACCU'S (lekvrij) - 36 Volt per blokje**

Afmetingen: hoog 8,5 cm - breed 3,5 cm - dik 2,2 cm bakeliet **f 6.50**

Deze accu's kunt U zelf laden via een weerstand op uw radio-toestel

Prijs slechts **f 7.50** per 36 Volt geladen

MINIATUUR ACCU'S als boven, 6 Volt, voor gloeistroom **3.50**

BANDOPNAME- EN WEERGAVE-APPARAAT

met dubbelspoorkop en H.F. wiskop, direct te plaatsen op elke goede gramofoonmotor, 40 min. speelduur.

SPECIALE PRIJS

f 65.—

VOORGEMONTEERDE BOUWSET

MEETBRUG

Systeem Philoscoop, voor eenvoudige en snelle weerstand- en condensatormeting en voor vergelijkingsmetingen v. zelfinducties. Te meten weerstander. 0,1 Ohm tot 10 Mohm. Capaciteitsmetingen 10 pF tot 10 μF.
Aanwijz. door afst.oog. Geijkte schaal.
met 3 buizen .... f 40.—
zonder buizen .... - 25.—
Geheel compl. gemonteerd zonder kast inclusief buizen .... - 55.—

SPECIALE TERUGSPOEL-MOTOR

kan twee richtingen draaien.
Afmetingen:
lengte 6½ cm,
diam. 3½ cm.

Prijs slechts f 10.—

● **MEETGARNITUUR**

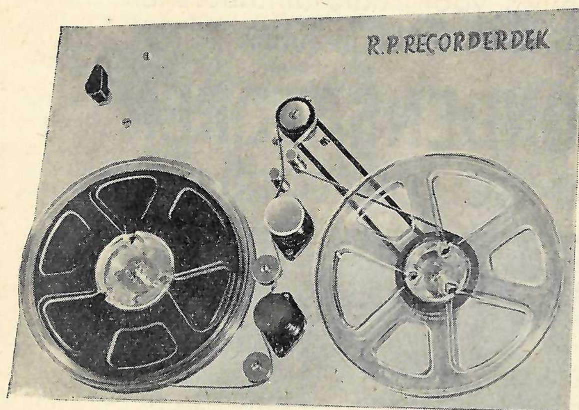
bestaande uit zeer gevoelige meter 0,5 mA 2000 Ω per Volt, 4,6 cm diam. en bordje met weerstanden en shunts voor de volgende bereiken:
5 Volt - 50 Volt - 250 Volt - 500 Volt - 0.5 mA - 5 mA - 50 mA - 250 mA **f 14.70**
Tezamen met aansluitschema slechts ....

SIEMENS MEETCEL 1 mA, voor het meten van wisselstroom .... f 5.—
2-deks **SCHAKELAAR** 6 x 3 st. f 1.25 - 2 **SCHAKELAARS** 5 standen per stuk - 1.35

UITBREIDING VOOR OHM-METINGEN, weerst., batt. en pot.meter .... - 2.05
Alle onderdelen voor dit mooie apparaat kosten slechts .... f 25.—

EN NU . . . PEETERS TAPERECORDER-UNIT

Compl. TAPERECORDERDEK MET 2 MOTOREN en DUBB. SPOORKOPPEN
aangepast aan de „FONOLINT"-VERSTERKER



- Verchroomde en gespatlakte uitvoering
- Terugspoelen in 30 seconden
- Zwevingsvrije muziek ook voor piano en orgel

DE MOOISTE RECORDER...
DE GOEDKOOPSTE RECORDER...

Prijs compleet met 2 motoren en dubb. spoorkoppen

ƒ 198.—

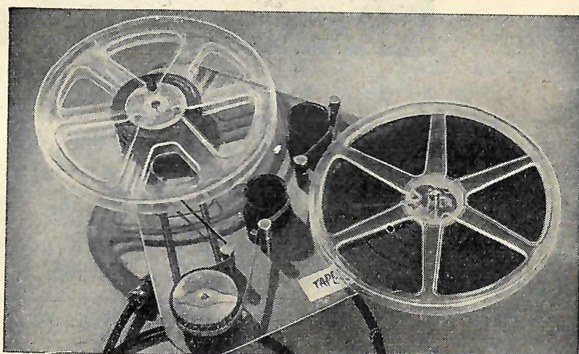
Levering ook aan de handel

Met **GOEDKOPE DOLLARS** kochten wij de **ORIG. AMERIK. IRISH TAPE**
thans ƒ 15.50 (360 m) en **ƒ 11.50** (180 m)

Maar.... „PEETERS" - absoluut RUISVRIJE en gevoelige Tape
BLIJFT TOCH DE ALLERBESTE voor amateur-recording **f 24.35**

DE „TAPE - O - GRAM"
OPZET-TAPERECORDER
ƒ 130.—
met dubbelspoor koppen
1 uur muziek
(2½ u. spraak en amusem. muziek)

DE „TAPE - O - GRAM"
m. ingeb. voorversterker
ƒ 240.—
•
Zo aan te sluiten op iedere radio



EEN NIEUW SCHEMA De kleinste **Recorder-voorversterker R.P. 2**, compleet voor zelfbouw, **met ingebouwde voeding** chassis 18 × 11 cm .... **f 83.-**
Gebouwd f 105.—. - Bouwschema op ware grootte m. uitv. beschrijving 50 ct.

ALLE TAPERECORDER-ONDERDELEN leverbaar uit voorraad! **Wij fabriceren zelf ! !**

BANDSTEUN	f 1.50
KOGELL. BANDSTEUN	- 5.—
Opw.- en afw. SPIL v.a.	- 4.50
MONTAGEDEK compl. geb.	- 10.—
CAPSTAN met 2 kogell .en rubberbekl.	- 30.—
Staal aandr. snaar	- 0.75
AANDRUKROL. compleet met rubberbekl.	- 10.—
VLIEGWIEL ter vervanging plateau	- 15.—
MU-METAAL (1 mm) voor afscherming, in alle maten uit voorraad, per dm²	- 4.—

RADIO PEETERS

VAN WOUSTRAAT 84 b/d Ceintuurbaan
AMSTERDAM Z. Tel. 28060. Postgiro 128037
Geopend van 8.30 v.m.—6.30 nam. - Ook Zaterdags

INHOUD APRIL 1953

DOORNEN OP DE WEG DES AMATEURS 187
KONINKLIJKE BELANGSTELLING VOOR DE Mu-PHONE „HANDY-SOUND" 188
LEREN WIJ DE LES? .... 189—190
GEEN BEGRIP 190
VONDSTEN EN VINDINGEN op de „Salon National" 191, 234
MG KWALITEITSONTVANGER .... 192—195
4e ontwerp „Gratis Experimenteren"
DIT KEER 195
Het Radiohuis - Tilburg
MODELVERSTERKER HV 250 .. 196—202, 226
50 Watt „Public Address" versterker
RADIO JOURNAAL 203
TV in andere landen: Italië, Australië, Japan
Kleuren TV in Rusland
Pile Aglo
Na thermistors nu ook „Varistances"
Nog een nieuwigheid
Drijvende zenders
Morse-oefeningen
NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE 204
Wharfedale 3-wegs toonwissels
Topclip
Fahnestock aansluitklem
Triller-omvormers voor platenspelers
LEZERS PEINSDEN - PEINS MEE LEZER! 205
Duplexschakeling voor pick-up
Eénkringer met krachtprestaties
Klankregeling Fonolint-versterker
Veilige noodvoorziening
UIT DE PAN VAN DR. BLAN 206
Ons stopcontact .... 206—210
Nog eens solderen 210, 214
Bijou - UN-19 .... 211—214
Goed of Fout - Peins mee 215
Hulpactie Dr. Blan 216
Nieuw probleem 4, Oplossing probleem 2
ONTVREEMD OF VERMIST 215
DRAAIMOMENTEN .... 217—218
Discogram
LUIDSPREKERSTATIEF 219
R-C GENERATOR v. 20 Hz—200 kHz 220—222
NIEUWE PUBLICATIES 222
Prijscourant Radio Groeneveld
„ Fa. Valkenberg
„ Arlt-Radio
TOEPASSING VAN NOVOCON 15 μF ELECTROLYTEN .... 223—224
ELECTRO-ACOUSTISCH CONGRES 224
BOEKBESPREKINGEN 225
Microphones
Sound Recording and Reproduction
PHILIPS RIJDENDE TENTOONSTELLING 226
SERVICE-PROBLEEM 7 en 8 227
DAT ZIT ZO! 230
VERANTWOORDING MK HULPACTIE .. 231
UIT ANDERE BLADEN 234



„Bevordering van inzicht in radio en electronica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plus stuwende ideeën, over ontwikkeling en practijk".

RB is het leidende en meest gelezen radioblad in het Nederlands taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radiotechniek.

Uitgave van

U.M. De Muiderkring - Bussum

Nijverheidswerf 19-21 - Telefoon 5600
Giro 83214

Jaarabonnement voor Nederland **ƒ 5.50** (12 nummers)
Buitenland **ƒ 6.50** (12 nummers)

Overmaking van dit bedrag met vermelding „Abonnement RB" op onze Girorekening 83214 of per postwissel is voldoende.

Losse nummers bij de radiohandel en alle kiosken verkrijgbaar à 60 cent.

Abonnementen kunnen per maand ingaan en eindigen alleen na schriftelijke opzegging.

In België kan het abonnementsgeld Bfr. 100.— gestort worden op Postcheckrekening No. 40.36.72 van
„DE INTERNATIONALE PERS"
Kortemarkstraat 18 - Berchem-Antwerpen
Aan dit adres zijn eveneens alle MK-uitgaven verkrijgbaar.

● *Daar de inhoud van dit tijdschrift betrekking zou kunnen hebben op schakelingen en/of constructies, geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd, zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan, anders dan voor experimenteel en eigen huishoudelijk gebruik, niet toestaat.*

● De in deze uitgave voorkomende schema's en bouwtekeningen van electronische constructies, worden in ons Laboratorium door vakkundig geschoold personeel met de uiterste zorg gecontroleerd en getest.
Voor mogelijke fouten, die in constructies, welke aan de hand van deze schema's en bouwtekeningen zijn vervaardigd, zouden kunnen voorkomen, aanvaarden wij uiteraard niet de minste aansprakelijkheid.

● *Verzuimt niet adreswijziging onmiddellijk door te geven, bij voorkeur door toezending van de in blokletters gewijzigde adresstrook, doch steeds onder vermelding van oud adres.*



Doornen op de weg DES AMATEURS

PANORAMA is wel het eerste blad in Nederland geweest, dat aan het grote publiek iets onthulde van de simpele hulpmiddelen, waarmee onbevoegde particulieren enige radiosport bedreven. In zijn nummer van 17 December 1913, eerste jaargang, publiceerde dit weekblad een uitvoerig geïllustreerd artikel er over. Op de plaatjes spelen sigarenkistjes als toestelkasten en stukken bezemsteel als spoelkernen een spectaculaire rol. De veelheid der foto's verraadt overigens reeds een langdurige historische ontwikkeling.

IN DE VER. v. WEER- EN STERREKUNDE TE DEN HAAG had V. O., wiens debuut in de radio al eerder hier is vermeld, na een lezing over sterrenkundige tijdsbepaling, iets verteld over de mogelijkheid der ontvangst van de precisie-tijdseinen van de Eiffeltoren. In Januari 1913 zorgde hij naar aanleiding hiervan voor een demonstratie voor een paar belangstellenden.

DE POLITIE, waarvoor V. O. na vroegere ervaringen een hartgrondig respect koesterde, moest men volgens hem bij zulke experimenten liever niet prikkelen met het gebruik van al te opvallende antennedraden. Het telegraafmonopolie van Vadertje Staat kon in vrijheid slechts overtreden worden als het clandestien gebeurde.

ALS GOEDE BURGERS vonden de nu tot een groepje zich vormende amateurs dit toch maar onbevredigend. Zij begonnen zich op de hoogte te stellen van buitenlandse literatuur, zoals het Franse boekje van Dr. Pierre Corret, dat een uittreksel was uit artikelen van deze auteur in „Cosmos" van October en November 1912: „Réception à domicile des signaux horaires". En zij poogden zich te informeren over de wettelijke positie in andere landen, Amerika, waar een staatstelegraafmonopolie onbekend was, en ontdekten, dat zelfs.

DUITSLAND, dat altijd het land der grootste gebondenheid was (voor Rusland interesseerde men zich toen nog niet in dit verband) had een heel klein stukje vrijheid van ontvangst opengesteld. Als men in Duitsland erkend horlogemaker was, kon men daar vergunning krijgen om een antenne te plaatsen, indien men een verzegeld toestel kocht, inwendig afgestemd op één golflengte, waarop tijdseinen waren te horen. Dr. Erich F. Huth, die zich van Telefunken had afgescheiden, vervaardigde zulke toestellen.

HOE DE VRIJHEID in Nederland werd bevochten zal nu spoedig aan de orde komen. Maar wij moeten er op wijzen, dat de wet in ons land niet de enige drempel vormde, waarover toen een radio-amateur kon struikelen. De fijnste manier om een afstembaar ontvangtoestel te maken, was destijds gelegen in de constructie van een spoel met glijcontacten. En daarvoor was geëmailleerd koperdraad zeer gezocht. Het horlogemakerstoestel van Huth gaf er een goed voorbeeld van. Maar de Nederlandse handel in installatiematerialen was al even weinig scheutig met de levering van dit artikel als de groothandel in horlogemakers-utensiliën met de levering van een bruikbare horlogeveer. Intussen veranderde dit spoedig. Wollastondraad voor de actieve electrode van electrolytische detectoren leverde de instrumentenhandel wel.. Kristallen voor detectoren waren in Nederland echter geheel niet te krijgen. Maar

UIT ENGELAND kreeg men ze gemakkelijk. Wij menen, dat het de firma Russell and Shaw was, die voor een paar shilling een uitgebreide collectie van uitgezochte soorten leverde, in grote stukken, waarmee iemand levenslang toe kon. Wij hebben in de jaren 1940/45 nog heel wat mensen uit die voorraad voorzien. Het wonderpakket bevatte zelfs tellurium en er was Wood's metaal bij als toegift.

J. CORVER



„Bevordering van inzicht in radio en electronica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plus stuwende ideeën, over ontwikkeling en practijk".

RB is het leidende en meest gelezen radioblad in het Nederlands taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radiotechniek.

Uitgave van

U.M. De Muiderkring - Bussum

Nijverheidswerf 19-21 - Telefoon 5600
Giro 83214

Jaarabonnement voor Nederland **ƒ 5.50** (12 nummers)
Buitenland **ƒ 6.50** (12 nummers)

Overmaking van dit bedrag met vermelding „Abonnement RB" op onze Girorekening 83214 of per postwissel is voldoende.

Losse nummers bij de radiohandel en alle kiosken verkrijgbaar à 60 cent.

Abonnementen kunnen per maand ingaan en eindigen alleen na schriftelijke opzegging.

In België kan het abonnementsgeld Bfr. 100.— gestort worden op Postcheckrekening No. 40.36.72 van
„DE INTERNATIONALE PERS"
Kortemarkstraat 18 - Berchem-Antwerpen
Aan dit adres zijn eveneens alle MK-uitgaven verkrijgbaar.

● *Daar de inhoud van dit tijdschrift betrekking zou kunnen hebben op schakelingen en/of constructies, geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd, zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan, anders dan voor experimenteel en eigen huishoudelijk gebruik, niet toestaat.*

● De in deze uitgave voorkomende schema's en bouwtekeningen van electronische constructies, worden in ons Laboratorium door vakkundig geschoold personeel met de uiterste zorg gecontroleerd en getest.
Voor mogelijke fouten, die in constructies, welke aan de hand van deze schema's en bouwtekeningen zijn vervaardigd, zouden kunnen voorkomen, aanvaarden wij uiteraard niet de minste aansprakelijkheid.

● *Verzuimt niet adreswijziging onmiddellijk door te geven, bij voorkeur door toezending van de in blokletters gewijzigde adresstrook, doch steeds onder vermelding van oud adres.*

Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke bevestiging.



KONINKLIJKE BELANGSTELLING

voor de Mu-PHONE „HANDY SOUND" bandrecorder

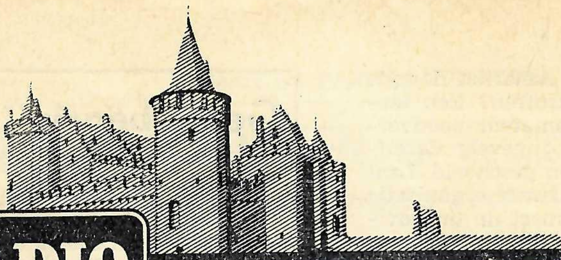


Z.K.H. Prins Bernhard heeft, nadat hij de nieuwe Bernhardhal op het Croeselaan-terrein van de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs had geopend, een bezoek gebracht aan het Vredenburg-complex. Daar bracht de Prins o.a. een bezoek aan de stand van AMROH-MUIDEN, waarbij bijzondere belangstelling voor de electronica werd getoond.

Speciaal voor de nieuwe Amroh recorder, de Mu-PHONE „HANDYSOUND", had de Prins veel interesse.

Hij onderhield zich geruime tijd met de heer Geo C. F. Kauderer, Directeur van Amroh-Muiden, die u op deze foto's bezig ziet het apparaat aan de hoge gast te demonstreren.





RADIO Bulletin

XXIIe Jaar No. 4 — April 1953

VERSCHIJNT MAANDELIJKS

LEREN WIJ DE LES?



NU ons gemoed tot rust is gekomen van de emoties, die de verbijsterende berichten en ervaringen ten aanzien van de watersnood allerwege hebben opgeroepen, kunnen wij de balans opmaken van wat er goed functionneerde en welke de tekortkomingen waren van het hulp- en reddingswerk.

Niet om het nakaarten, maar om aan de hand van het gebeurde te kunnen nagaan, welke maatregelen moeten worden genomen, om grootscheeps hulp- en reddingswerk bij een plotseling intredende noodtoestand zo effectief mogelijk te doen plaats hebben.

Zo werd er reeds van verschillende zijden op gewezen, dat de thans opgedane ervaringen van grote waarde zijn voor de definitieve organisatie van de B.B. (Bescherming Burgerbevolking).

Uiteraard interesseert ons in de eerste plaats het probleem der radiocommunicatie. Het moet worden gezegd, dat de autoriteiten tot nog toe het vitale belang van 'n effectief nood-communicatie-systeem schromelijk hebben onderschat. Men vertrouwde te veel op de in normale tijden inderdaad voortreffelijk functionnerende telefoonnetten en zag daarbij over het hoofd, dat reeds beschadiging van enkele kabels of centralen op „strategische" punten voldoende is om over een groot gebied het telefoonverkeer lam te leggen.

Juist onder abnormale omstandigheden is radio-apparatuur onmisbaar om de verbroken verbindingen te vervangen en om in extra behoeften te voorzien. Tijdens de watersnood is dit nu wel duidelijk gebleken. De radio-amateurs hebben de eerste noodverbindingen tot stand gebracht; pas later werd dit noodverkeer uitgebreid door het inzetten van uit alle delen des lands bij elkaar getrommelde mobilofoons, scheepszenders enz.

Dat men een dankbaar gebruik heeft gemaakt van door een Noorse firma beschikbaar gestelde „Walkie-talkies" (compleet met bedienend personeel!) en om nazending van nog eens 25 stuks heeft moeten vragen, spreekt boekdelen.

Behalve een tekort aan apparatuur was er tevens een ontstellend gebrek aan ervaren bedienend personeel, want het waren weer amateurs en Delftse studenten, die met de door anderen beschikbaar gestelde apparatuur het noodgebied introkken. En wat te zeggen van een groep van ca. 1000 militairen, die zonder enige communicatie met de buitenwereld midden in het overstroomde gebied opereerde!

Radio-communicatie is dus een punt, dat bij de B.B.-organisatie de volle aandacht vraagt. Aanschaf van apparatuur en opleiding van bedienend personeel zullen in elk geval nodig zijn. Dit is echter niet voldoende, als men bedenkt, dat een organisatie, die in alle communicatiebehoeften moet kunnen voorzien, zeer kostbaar zal zijn.

Radio-amateurs kunnen hier een belangrijke bijdrage leveren, en het is te hopen, dat hun prestaties tijdens de jongste ramp nu eindelijk de ogen hebben geopend van die autoriteiten, die hebben te beslissen over het „al of niet meedoen".

Het is ons nl. bekend, dat de V.E.R.O.N. — de Nederlandse sectie van de Internationaal Amateur Radio Union — sinds geruime tijd pogingen doet om toestemming te krijgen voor de oprichting van een Amateur-noodverbindingsdienst. Is het te danken aan het feit, dat men in de V.S. geen staatsmonopolie van Telegrafie en Telefonie kent, dat daar reeds lang het A.E.C. (Amateur Emergency Corps) voortreffelijk werk

doet, telkens wanneer Amerika door 'n natuurramp wordt getroffen? Een toekomstige Nederlandse amateur-noodverbindingsdienst zou op ongeveer dezelfde leest kunnen worden geschoeid. Laat men er vooral geen topzware organisatie van maken: dit belemmert de improvisatie-mogelijkheden.

Het tot stand brengen en onderhouden van radio-verbindingen is een kunst, die de amateur a.h.w. van nature meester is doch waar het in de eerste plaats op aankomt is, dat de amateurs in de gelegenheid moeten worden gesteld, zich te bekwamen in het doorzenden van telegrammen en berichten volgens één standaardprocedure. Hieronder valt tevens de administratie van het verwerkte berichtenmateriaal. Overigens ga men niet verder dan de coördinatie van beschikbare middelen.

Er worde gestreefd naar de vorming van een zo groot mogelijk aantal groepen, elk bestaande uit 2 tot 4 amateurs, als bemanning van een compleet radiostation door hen zelf te onderhouden, zodat het steeds voor onmiddellijk gebruik gereed is.

In tijd van nood zouden dergelijke groepen zich als zelfstandige eenheden ter beschikking kunnen stellen van Politie, B.B. of andere overheidsinstanties.

Dat de radio-amateurs bereid zijn om hun hobby te richten op dienstbaarheid aan de gemeenschap staat reeds lang vast. De practische betekenis hiervan is overduidelijk gebleken tijdens de eerste weken van Februari.

Dat deze feiten niet alleen in ons land nog niet op hun juiste waarde werden geschat, illustreert het volgende. De R.S. G.B. (de Britse vereniging van radioamateurs) had enige tijd geleden gepoogd de Engelse amateurs in te schakelen bij het radio-noodverkeer voor de kustvaart. Op het „Hoogste Niveau" werd toen beslist, dat deze hulp niet nodig was omdat de radiodienst van de kustvaart. Op het „Hoogste Niveau" onder alle normaal voorkomende omstandigheden het noodverkeer te verwerken.

Bij de jongste watersnood echter werden twee Engelse radiostations overstroomd en volledig uitgeschakeld. Slechts dank zij de waakzaamheid en medewerking van radio-amateurs konden toen noodsignalen van vier door de storm overvallen schepen ter bevoegder plaatse worden gemeld. De Engelse amateurs vragen zich nu af, of een natuurramp van de omvang als de jongste watersnood tot de „normaal voorkomende omstandigheden" moet worden gerekend!

Geen begrip

WIJ moeten in ons land deksels zuinig zijn met de publieke belangstelling voor techniek om nog maar helemaal niet te spreken over radio en electronica. Dit, ons, volk, van huis uit zeeman, visser, boer of koopman heeft een broertje dood aan alles wat „mekaniek" is of wat met „elektriek" gaat. Dat is helemaal geen kwestie van achterlijkheid doch veeleer een prijzenswaardige vasthoudende stoerheid.

En nu weten we heel goed, dat er zo na 1900 wel wat is veranderd en vooral bij de jeugd wat meer belangstelling voor deze zaken is gekomen, maar het is nog helemaal niet om over te gillen.

Allerwege, zowel van de zijde van de grote bedrijven, die het niet meer zonder geschoold technisch personeel kunnen stellen, als van die der leiding van leger, luchtmacht en marine schreeuwt men om geïnteresseerde knapen, die in staat zijn de steeds meer ingewikkeld wordende apparatuur te bedienen.

Houden wij ons bij eigen terrein, dan zien we, dat meer speciaal de radio en electronica bij de grote massa van ons volk nog steeds niet die plaats inneemt, welke zij rechtens haar onmisbaarheid toekomt. Uit eigen ervaring — en in dit verband mogen we als Muiderkring wel met enig gezag en kennis van zaken spreken — weten we, dat zo de belangstelling bij de jeugd aanwezig mocht zijn, die al heel spoedig verstikt wordt in een duf net van ambtelijke voorschriften.

We houden er van man en paard te noemen.

Wij doelen op de PTT.

Inplaats van de interesse aan te wakkeren — is er hier geen sprake van een landsbelang — zien we, dat de PTT het kleine vlammetje op alle mogelijke manieren verstikt.

Radio-besturing, 'n fascinerende hobby, die na de Wereldoorlog II door de Spes Patria met open armen werd ontvangen, zal wel spoedig op het bekende dode spoortje worden gereden.

Zodra de interesse van een knaap iets verder gaat dan een normaal omroepontvangertje wordt de beruchte domper al gereed gehouden.

We willen het er op deze plaats helemaal niet over hebben wáár het lek nu eigenlijk zit, doch ons alleen bepalen tot het constateren van een schrijnend gebrek aan begrip voor de werkelijkheid, een gebrek dat ons land en ons volk op den duur wel eens kapitalen kan gaan kosten.

***

Moge onze regering niet langer wachten met het wegnemen van de beletselen, die een gezonde ontwikkeling van een amateurradio noodverkeersdienst in de weg staan. Het wil ons voorkomen, dat de reglementen van de I.T.U. — waaraan ook onze regering door internationaal verdrag is gebonden — hiertoe voldoende ruimte laten. H.R.

VONDSTEN EN VINDINGEN op de „Salon National" (des fabricants de pièces détachée radio-television) 1953

door J. M. F. VAN DE VEN

HET eigenlijke nieuwjaar van de Franse radiotechnicus begint bij de Salon de pièces détachée. Het is daar dat de bel luid rinkelt voor een nieuwe ronde, waarin eenieder zich zo gunstig mogelijk tracht te klasseren.

Radio-Nieuwjaar: de lentezon priemt door de mistige voorjaarslucht aan de rand van Parijs, daar waar de rumoerige boulevards wegstromen in het heuvelige landschap van „buiten", de bevrijdende campagne: radio-Nieuwjaar aan de Porte de Versailles, waar de exposities weer een geheel seizoen zullen komen en gaan als golden het theater-décors uit een nimmer voltooid drama, gelijk onze eigen geschiedenis.

De „Salon' is om al deze redenen door een blijmoedig „aperatif" overgoten.

De „„Salon National" is niet alleen een nationale manifestatie, die met de jaren vaster en vaster in het zadel komt te zitten en aan betekenis zal gaan winnen, maar evenzeer een internationaal rendez-vous, getuige de drommen bezoekers van dit jaar.

Zoals wij in ons verslag over 1952 in deze kolommen reeds aangaven, heeft de Franse radio-industrie een geheel eigen karakter met haar eigen voor- en nadelen. Haar voorsprong, die soms aanwijsbaar is, wordt duur betaald aan de andere zijde.

Bij alle vrijheid van experimenteren op eigen houtje (welk een „joie de vivre"!) hebben we de stellige indruk, dat de staatsorganen meer en meer in zekere lacunes trachten te voorzien en op velerlei gebied het initiatief (vooral wetenschappelijk) in handen gaan nemen en waarlijk niet met halve middelen.

De breeduit gemeten documentatie over de nieuwe laboratoria te Fontan-dy sur Roses, even ten zuiden van Parijs, is ons daarvan een teken aan de muur. Daarnaast het particuliere initiatief, dat zich op een spitser plan voltrekt dan dit bij ons het geval kan zijn en welks geestelijke draagwijdte sinds jaar en dag het fundament vormt van ons blad, verder de eenzame „uitvinder" en de klein-constructeur met vakkennis en een diepboring van detailervaringen.

Het plan ener evolutie drukt steeds slechts op het hoofd van enkelingen.

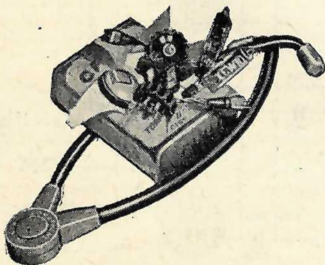
Op speurtocht langs de stands

Schatten wij het aantal deelnemers op een 200 tal, het is ten enenmale oninterssant hen allen bij name te noemen, waar hun waarde te veel tot het nationale strijdperk beperkt blijft. Anderzijds bemerken we vanuit internationaal standpunt gezien weinig van de vooraanstaande plaats die ons land (erkend dank zij Philips) hierbij inneemt.

Het Philips-probleem vinden wij in de schaduw van de achterzijde, waar speciale meetinstrumenten worden gedemonstreerd. Een aardige niet nieuwe registreerapparatuur (met een schrijfsnelheid van 60 Hz!) valt hier op. Ook in andere ideeën vinden wij dezelfde naam met electronenbuizen.

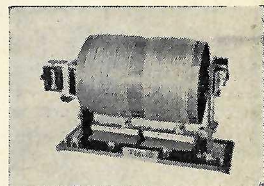
Nieuwe tendenzen

Bij de toestelconstructie ontmoeten we hier meer en meer de tendenzen om over te gaan tot aanwending van gerichte en afgestemde Ferrox-cube antennes. Dit brengt dus mee de ontwikkeling van raamspoelbloks en het aanbrengen van een extra bedieningsknop door een commandokabeltje met het beweegbare raampje, niet groter dan enige centimeters, verbonden.



Klein materiaal van de specialisten S.I.A.C.

In het kleingoed blijvende, noemen wij de specialisten van miniatuur onderdelen met telefoontjes van minder dan 6 gram, uitgangstrafo's met een afmeting van 19 × 11 × 14 mm, potentiometers met een gewicht van 3 gram.



Spriaal-potentiometer van Baringolz

„Superself" doorbreekt het gebied met een oscillograaf voor het afregelen van uurwerken met fantastische nauwkeurigheid door zijn „chronoradar".

„Metox" heeft een buis-uitneemklem bedacht van een vreemd gaas, dat zich regelmatig om het glas van de buis klemt en waardoor wellicht het inknijpen vermeden kan worden.

Een bijzonder goed geoutilleerde stand van thermische weerstanden van de C.S.F. trekt onze aandacht. Op het gebied van weerstanden en potentiometers zijn er aardige details te zien in de stand van Baringolz, w.o. de spiraal-potentiometers.

Goede selenium gelijkrichters bij Soranium, met voor bepaalde doeleinden onbetwistbare voordelen, gezien de hoge inversiewaarde per plaat van 30 Volt.

„ElectroPullman" demonstreert een serie dynamotors van voortreffelijke conceptie,

Zie verder pag. 234

doet, telkens wanneer Amerika door 'n natuurramp wordt getroffen? Een toekomstige Nederlandse amateur-noodverbindingsdienst zou op ongeveer dezelfde leest kunnen worden geschoeid. Laat men er vooral geen topzware organisatie van maken: dit belemmert de improvisatie-mogelijkheden.

Het tot stand brengen en onderhouden van radio-verbindingen is een kunst, die de amateur a.h.w. van nature meester is doch waar het in de eerste plaats op aankomt is, dat de amateurs in de gelegenheid moeten worden gesteld, zich te bekwamen in het doorzenden van telegrammen en berichten volgens één standaardprocedure. Hieronder valt tevens de administratie van het verwerkte berichtenmateriaal. Overigens ga men niet verder dan de coördinatie van beschikbare middelen.

Er worde gestreefd naar de vorming van een zo groot mogelijk aantal groepen, elk bestaande uit 2 tot 4 amateurs, als bemanning van een compleet radiostation door hen zelf te onderhouden, zodat het steeds voor onmiddellijk gebruik gereed is.

In tijd van nood zouden dergelijke groepen zich als zelfstandige eenheden ter beschikking kunnen stellen van Politie, B.B. of andere overheidsinstanties.

Dat de radio-amateurs bereid zijn om hun hobby te richten op dienstbaarheid aan de gemeenschap staat reeds lang vast. De practische betekenis hiervan is overduidelijk gebleken tijdens de eerste weken van Februari.

Dat deze feiten niet alleen in ons land nog niet op hun juiste waarde werden geschat, illustreert het volgende. De R.S. G.B. (de Britse vereniging van radio-amateurs) had enige tijd geleden gepoogd de Engelse amateurs in te schakelen bij het radio-noodverkeer voor de kustvaart. Op het „Hoogste Niveau" werd toen beslist, dat deze hulp niet nodig was omdat de radiodienst van de kustvaart. Op het „Hoogste Niveau" onder alle normaal voorkomende omstandigheden het noodverkeer te verwerken.

Bij de jongste watersnood echter werden twee Engelse radiostations overstroomd en volledig uitgeschakeld. Slechts dank zij de waakzaamheid en medewerking van radio-amateurs konden toen noodsignalen van vier door de storm overvallen schepen ter bevoegder plaatse worden gemeld. De Engelse amateurs vragen zich nu af, of een natuurramp van de omvang als de jongste watersnood tot de „normaal voorkomende omstandigheden" moet worden gerekend!

Geen begrip

Wij moeten in ons land deksels zuinig zijn met de publieke belangstelling voor techniek om nog maar helemaal niet te spreken over radio en electronica. Dit, ons, volk, van huis uit zeeman, visser, boer of koopman heeft een broertje dood aan alles wat „mekaniek" is of wat met „elektriek" gaat. Dat is helemaal geen kwestie van achterlijkheid doch veeleer een prijzenswaardige vasthoudende stoerheid.

En nu weten we heel goed, dat er zo na 1900 wel wat is veranderd en vooral bij de jeugd wat meer belangstelling voor deze zaken is gekomen, maar het is nog helemaal niet om over te gillen.

Allerwege, zowel van de zijde van de grote bedrijven, die het niet meer zonder geschoold technisch personeel kunnen stellen, als van die der leiding van leger, luchtmacht en marine schreeuwt men om geïnteresseerde knapen, die in staat zijn de steeds meer ingewikkeld wordende apparatuur te bedienen.

Houden wij ons bij eigen terrein, dan zien we, dat meer speciaal de radio en electronica bij de grote massa van ons volk nog steeds niet die plaats inneemt, welke zij rechtens haar onmisbaarheid toekomt. Uit eigen ervaring — en in dit verband mogen we als Muiderkring wel met enig gezag en kennis van zaken spreken — weten we, dat zo de belangstelling bij de jeugd aanwezig mocht zijn, die al heel spoedig verstikt wordt in een duf net van ambtelijke voorschriften.

We houden er van man en paard te noemen.

Wij doelen op de PTT.

Inplaats van de interesse aan te wakkeren — is er hier geen sprake van een landsbelang — zien we, dat de PTT het kleine vlammetje op alle mogelijke manieren verstikt.

Radio-besturing, 'n fascinerende hobby, die na de Wereldoorlog II door de Spes Patria met open armen werd ontvangen, zal wel spoedig op het bekende dode spoortje worden gereden.

Zodra de interesse van een knaap iets verder gaat dan een normaal omroepontvangertje wordt de beruchte domper al gereed gehouden.

We willen het er op deze plaats helemaal niet over hebben wáár het lek nu eigenlijk zit, doch ons alleen bepalen tot het constateren van een schrijnend gebrek aan begrip voor de werkelijkheid, een gebrek dat ons land en ons volk op den duur wel eens kapitalen kan gaan kosten.

* * *

Moge onze regering niet langer wachten met het wegnemen van de beletselen, die een gezonde ontwikkeling van een amateurradio noodverkeersdienst in de weg staan. Het wil ons voorkomen, dat de reglementen van de I.T.U. — waaraan ook onze regering door internationaal verdrag is gebonden — hiertoe voldoende ruimte laten. H.R.

VONDSTEN EN VINDINGEN op de „Salon National" (des fabricants de pièces détachée radio-television) 1953

door J. M. F. VAN DE VEN

HET eigenlijke nieuwjaar van de Franse radiotechnicus begint bij de Salon de pièces détachée. Het is daar dat de bel luid rinkelt voor een nieuwe ronde, waarin eenieder zich zo gunstig mogelijk tracht te klasseren.

Radio-Nieuwjaar: de lentezon priemt door de mistige voorjaarslucht aan de rand van Parijs, daar waar de rumoerige boulevards wegstromen in het heuvelige landschap van „buiten", de bevrijdende campagne: radio-Nieuwjaar aan de Porte de Versailles, waar de exposities weer een geheel seizoen zullen komen en gaan als golden het theater-décors uit een nimmer voltooid drama, gelijk onze eigen geschiedenis.

De „Salon' is om al deze redenen door een blijmoedig „aperatif" overgoten.

De „„Salon National" is niet alleen een nationale manifestatie, die met de jaren vaster en vaster in het zadel komt te zitten en aan betekenis zal gaan winnen, maar evenzeer een internationaal rendez-vous, getuige de drommen bezoekers van dit jaar.

Zoals wij in ons verslag over 1952 in deze kolommen reeds aangaven, heeft de Franse radio-industrie een geheel eigen karakter met haar eigen voor- en nadelen. Haar voorsprong, die soms aanwijsbaar is, wordt duur betaald aan de andere zijde.

Bij alle vrijheid van experimenteren op eigen houtje (welk een „joie de vivre"!) hebben we de stellige indruk, dat de staatsorganen meer en meer in zekere lacunes trachten te voorzien en op velerlei gebied het initiatief (vooral wetenschappelijk) in handen gaan nemen en waarlijk niet met halve middelen.

De breeduit gemeten documentatie over de nieuwe laboratoria te Fontandy sur Roses, even ten zuiden van Parijs, is ons daarvan een teken aan de muur. Daarnaast het particuliere initiatief, dat zich op een spitser plan voltrekt dan dit bij ons het geval kan zijn en welks geestelijke draagwijdte sinds jaar en dag het fundament vormt van ons blad, verder de eenzame „uitvinder" en de klein-constructeur met vakkennis en een diepboring van detailervaringen.

Het plan ener evolutie drukt steeds slechts op het hoofd van enkelingen.

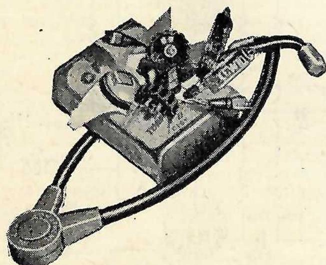
Op speurtocht langs de stands

Schatten wij het aantal deelnemers op een 200 tal, het is ten enenmale oninterssant hen allen bij name te noemen, waar hun waarde te veel tot het nationale strijdperk beperkt blijft. Anderzijds bemerken we vanuit internationaal standpunt gezien weinig van de vooraanstaande plaats die ons land (erkend dank zij Philips) hierbij inneemt.

Het Philips-probleem vinden wij in de schaduw van de achterzijde, waar speciale meetinstrumenten worden gedemonstreerd. Een aardige niet nieuwe registreerapparatuur (met een schrijfsnelheid van 60 Hz!) valt hier op. Ook in andere ideeën vinden wij dezelfde naam met electronenbuizen.

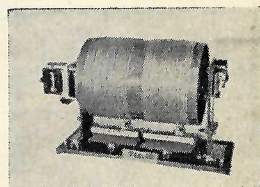
Nieuwe tendenzen

Bij de toestelconstructie ontmoeten we hier meer en meer de tendenzen om over te gaan tot aanwending van gerichte en afgestemde Ferrox-cube antennes. Dit brengt dus mee de ontwikkeling van raamspoelbloks en het aanbrengen van een extra bedieningsknop door een commandokabeltje met het beweegbare raampje, niet groter dan enige centimeters, verbonden.



Klein materiaal van de specialisten S.I.A.C.

In het kleingoed blijvende, noemen wij de specialisten van miniatuur onderdelen met telefoontjes van minder dan 6 gram, uitgangstrafo's met een afmeting van 19 × 11 × 14 mm, potentiometers met een gewicht van 3 gram.



Spriaal-potentiometer van Baringolz

„Superself" doorbreekt het gebied met een oscillograaf voor het afregelen van uurwerken met fantastische nauwkeurigheid door zijn „chronoradar".

„Metox" heeft een buis-uitneemklem bedacht van een vreemd gaas, dat zich regelmatig om het glas van de buis klemt en waardoor wellicht het inknijpen vermeden kan worden.

Een bijzonder goed geoutilleerde stand van thermische weerstanden van de C.S.F. trekt onze aandacht. Op het gebied van weerstanden en potentiometers zijn er aardige details te zien in de stand van Baringolz, w.o. de spiraal-potentiometers.

Goede selenium gelijkrichters bij Soranium, met voor bepaalde doeleinden onbetwistbare voordelen, gezien de hoge inversiewaarde per plaat van 30 Volt.

„ElectroPullman" demonstreert een serie dynamotors van voortreffelijke conceptie,

Zie verder pag. 234

GRATIS EXPERIMENTEREN!

150 gulde

Wij betalen Uw experimenten,

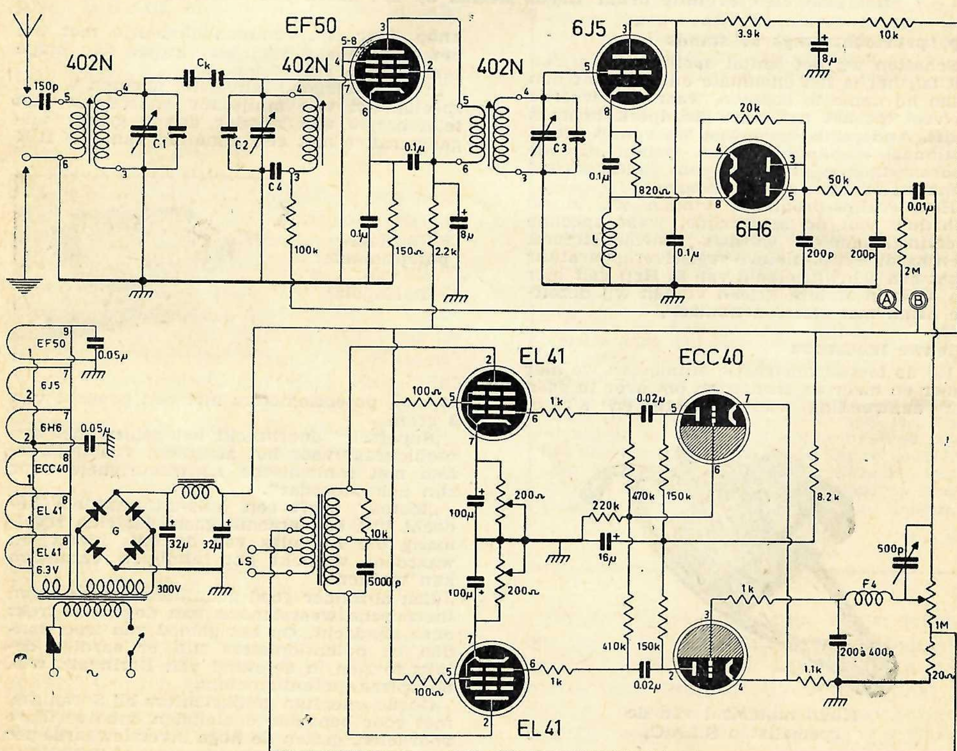
en vragen u originele ontwerpen in te sturen. Wanneer de redactie beoordeelt, dat een ontwerp voor opname in RB geschikt is, ontvangt de inzender bij plaatsing een bedrag aan geld, overeenkomstig de waarde van alle in dit ontwerp gebruikte onderdelen inclusief de buizen. Het apparaat blijft daarbij het eigendom van inzender.

VOOR ALGEMENE VOORSCHRIFTEN ZIE RB SEPTEMBER 1952



De heer
L. G. SMIT
te Laren N.H.

DAAR de omroepontvanger, welke ik sinds jaar en dag in gebruik had, langzamerhand de pensioengerechtigde leeftijd nabij bleek te komen, bezon ik me op de bouw van een nieuwe muziekdoos.
Aldus viel het besluit geen super-de-luxe-super op stapel te zetten doch een zeer eenvoudig apparaat, dat me de beide Hilversumse zenders in huis zou brengen. Hoezeer dus afstand doende van het kwantitatieve, aan het kwalitatieve zou geen enkele concessie worden gedaan, waarmede dus het uitgangspunt bij het ontwerp van een schema duidelijk was bepaald. Het resultaat was tenslotte de hierbij weergegeven schakeling, die, eenmaal gebouwd en beproefd zijnde, al m'n verwachtingen overtrof.
Allereerst viel me de uitstekende kwaliteit van het geluid op en de weldadige afwezigheid van elk spoortje ruis, waarop een zichzelf respecterende super z'n gelukkige bezitter gewoonlijk meent te moeten vergasten.
Bovendien bleek op de bescheiden eis van ontvangst van Hilversum I en II een ruime toegift te bestaan van zeker 20 stations overdag en minstens een 30-tal in de avonduren en dat met een antenne van 8 meter lang en hoog. Buiten deze zenders, welke met daverende sterkte te ontvangen waren, nog een aantal met minder grote sterkte. Deze grote



C1, C2 en C3 vormen de drievoudige afstemcondensator, max. cap. 490 pF. C4 en L komen in de tekst ter sprake. De dubbelfazige metaalgelijkrichter (brugschakeling) moet 100 à 120 mA kunnen leveren. Ook de afvlaksmoorspoel moet voor deze stroomsterkte zijn berekend.

voor het 4e ontwerp

MIDDENGOLF
KWALITEITSONTVANGER

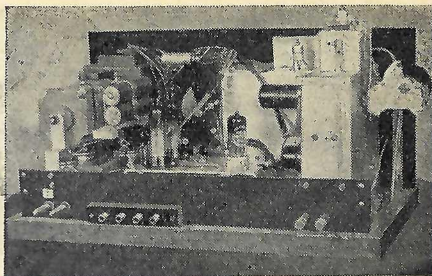
Driekringer met verrassende selectiviteit

gevoeligheid bereikbaar te zien met slechts een enkele trap h.f. versterking (EF50) is wel frappant.
Brussel II wordt denderend en absoluut vrij van Hilversum II ontvangen, zelfs de Duitslandzender (Amerikaanse zône) op 990 kHz zit — met enige handigheid in de bediening van de pre-selectorkring — vrij van Hilversum II (1007 kHz).
Ook de zwakke zender Brussel IV (Vlaams) werd redelijk ontvangen.
Met de spoelen 402 N en condensatoren van ongeveer 480 pF bestrijkt de ontvanger een gebied van 540 tot 1800 kHz (555 tot 165 meter).

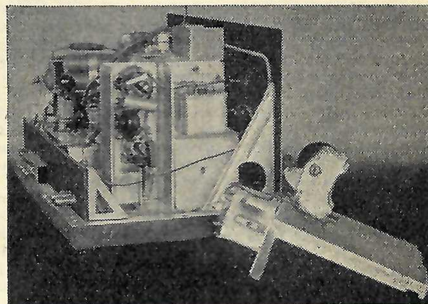
Het hoogfrequent gedeelte

Hoewel het schema aanvankelijk als zuivere tweekringer was opgezet met een sperkring in de antenne, leek het me interessant eens te beproeven, welke winst er nog te behalen zou zijn door toepassing van een preselectiekring als beschreven in het artikel „mk-sig-zifter" in R.B. Aug. '49 blz. 277.
Zo ontstond dan het hierbij afgedrukte schema, een driekringer. Er kwam dus een knop bij, waarmede afgestemd moest worden en, wat spoedig bleek, nog wel met zo grote nauwkeurigheid, dat ook hier fijnregeling bijna niet gemist kon worden.
Vanzelfsprekend is er niets tegen het gebruik van een drievoudige condensator, wat een compacte bouw juist zeer ten goede komt.
In het hier afgebeelde toestel werd dit niet gedaan, omdat de oorspronkelijke opzet een tweekringer was, zodat dus een duo-condensator werd toegepast, zoals uit de foto's blijkt.
Voor de later toegevoegde preselectorkring werd een apart plaatsje dicht bij de vroegere antennekring opgezocht.
Past men een drievoudige condensator toe, dan moet deze van goede kwaliteit zijn, verliesarm en met grote gelijkheid der secties, want het verkrijgen der extra voordelen staat of valt met de gelijkloop der afgestemde kringen.
Deze voordelen zijn: Allereerst de overbodigheid van de oorspronkelijke sperkring.
Deze verzwakt nl. niet alleen de overheersende zender, maar min of meer ook de aangrenzende stations. Met de preselector daarentegen wordt (bij afstemming natuurlijk) elk station onverzwakt aan de r.f. buis doorgegeven, waarbij alle andere signalen dermate worden onderdrukt, dat ook, blijkens mijn ervaring,

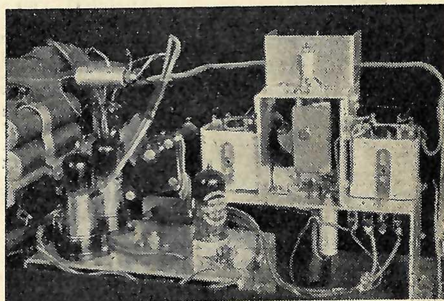
HET HOOGFREQ. GEDEELTE VAN NABIJ. Links de spoel 402-N als tweede kring van 't bandfilter. Rechts eenzelfde spoel in de plaatkring van de EF50, welke met de voet naar boven is gemonteerd, waardoor korte bedrading mogelijk werd met de afstemcondensator. Over de voet van de EF50 een afschermschotje.



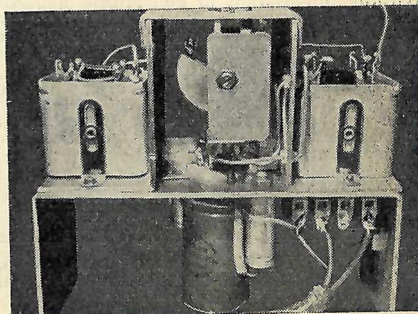
DE UITGEKASTE ONTVANGER. Door onderverdeling in schotjes werd een afdoende afscherming verkregen.
Rechts boven de spoel 402-N, die met de afstemcondensator (rechts opzij) de preselector-kring uitmaakt.

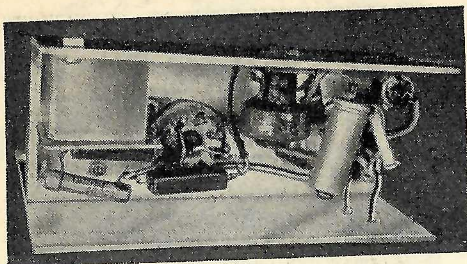


EEN ZIJSCHOTJE AFGENOMEN. Links is nu het detectie-compartiement zichtbaar.



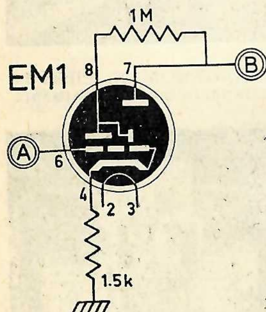
AFSCHERMINGSPLAAT VAN HET H.F. GEDEELTE WEGGENOMEN





DETECTIE-GEDEELTE. Boven de bedrading van de 6J5, die met zeer korte draden (zichtbaar rechts) met de plaatkring van de EF50 is verbonden. Middenin ziet men de spoel L.

voor de overheersende zenders (Hilversum I en II) een sperkring of zeefkring overbodig wordt.
Een tweede voordeel bleek te bestaan in een opvallend toegenomen signaalsterkte in vergelijking met de oorspronkelijke tweekringer, blijkbaar als gevolg van een betere antenne-aanpassing.
Als derde voordeel — uit selectiviteitsoogpunt ongetwijfeld het belangrijkste — is de omstandigheid dat de preselectorkring met de roosterkring een bandfilter kan vormen, wat dus inhoudt, dat de extra selectiviteit niet ten koste van de hoge tonen wordt verkregen.
Het bereiken van de geschetste voordelen is in zeer hoge mate afhankelijk van een goede instelling van de koppelcondensator Ck. Hiervan hangt inderdaad alles af en daarom hier nog wat experimenteel verkregen gegevens, ontleend aan ervaring met de 402 N-spoelen.
In het hoge frequentiegebied van de middengolf, van ca. 1000 kHz tot 1600 kHz (golflengten 300 meter) bleek de vereiste waarde voor Ck, waarbij prima selectiviteit bij goede kwaliteit en voldoende geluidssterkte werd verkregen, uiterst klein te zijn, namelijk de capaciteit van twee stukjes draad, die over een lengte van 2 cm parallel lopen met een onderlinge afstand van 3 cm! Voor het gebied van pl.m. 800 tot 550 kHz (golflengten boven 375 m) bleek deze capaciteit voor dezelfde voorwaarden van ontvangst ongeveer een factor 10 groter te moeten zijn.

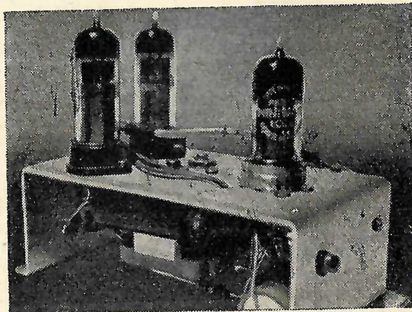


Er moest dus een compromis worden gevonden, wat natuurlijk altijd mogelijk is als men naar beide zijden wat water bij de wijn doet t.a.v. selectiviteit en kwaliteit. Een luchttrimmertje van 3.30 pF werd gebruikt in serie met een capaciteitje, gevormd door twee draadeinden over een lengte van twee cm parallel, opgesloten in een stukje nauwsluitend isolatiekous.[1]) De capaciteitsvariatie daarmede bereikbaar blijft uiteraard slechts gering en aan de lage frequentiekant (vanaf 800 tot 550 kHz) werd de weergave iets aan de doffe kant. Met de klankcorrectie is dit redelijk op te vangen; bovendien ligt het overgrote deel der zenders toch in het gebied van 800 tot 1600 kHz.
Bijzondere nadruk moet worden gelegd op de noodzakelijkheid van een zeer effectief uitgevoerde onderlinge afscherming der kringen. Dit geldt in het bijzonder voor de kring in de plaatleiding van de EF 50.

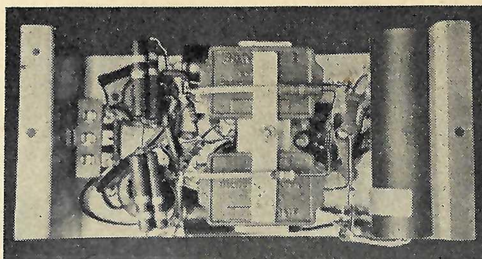
Goede afscherming vraagt ook de smoorspoel L in de kathodeleiding van de 6J5, daar ook hier een behoorlijk r.f. potentieel aanwezig is. In het afgebeelde toestel werd L daarom met de gehele bedrading van 6J5 en 6H6 alsmede het r.f. detector-filter in een apart afgeschermd bakje ingebouwd (zie foto).
Voorts bleek aanwending van een afstemoog goed te pas te komen, waarvoor het type EM1 het meest geschikt bleek. Daar bij enkele stations, vooral des avonds, het doorkomen van ijle fluittoontjes niet geheel te vermijden was (overigens afhankelijk van de selectiviteitsinstelling) werd nog een fluitfilter ingebouwd achter de volumeregelaar. Een geschikte waarde van het daarbij gebruikte condensatortje dat in combinatie met de r.f. smoorspoel F 4 een onderdoorlaatfilter vormt, bleek te liggen tussen 300 en 500 pF.[2])

De detectie

Toegepast werd diode detectie, maar dan volgens de methode zoals beschreven in „Dr Blan", deel 2 (blz. 24). De diode staat hierbij over een r.f. smoorspoel, welke is opgenomen in de kathodeleiding van een triode. Het kan b.v. een langegolfspoel zijn, of K.G.-smoorspoel met een zelfinductie van 1 à 2½ mH. Een te kleine spoel geeft verzwakking, een te grote zelfinductie kan leiden tot genereren. De schakeling van de 6J5 als r.f. kathodevolger heeft twee grote voordelen: Ten eerste is nu de ingangsweerstand zeer hoog, waardoor de demping op de afstemkring is te verwaarlozen; ten tweede is de uitgangsimpedantie laag en dit schept de mogelijkheid om ook de diode-belastingsweerstand een kleine waarde te geven zonder dat het rendement van de detector in het gedrang komt. Het verschil tussen gelijk- en wisselstroombelasting van de detector kan dan zeer klein zijn, waardoor vervorming bij grote modulatiediepten zeer gering is.[3])
Achter de 47 kΩ filterweerstand wordt A.V.R. spanning afgenomen en via de 2.2 MΩ en 100 kΩ weerstanden naar de roosterkring van de EF 50 gevoerd. Aangezien de A.V.R. ontkoppelcondensator (C_4) deel uitmaakt van de afstemkring, moet hij zeer verliesarm zijn. Neem dus een mica- of keramisch type, eventueel twee exemplaren van 0.01 μF parallel.
Een toveroog, aangesloten aan de punten A en B, bewijst goede diensten als afstemindicator. Het type EM 1 bleek goed te voldoen, vooral als een niet-ontkoppelde kathode-weerstand van 1.5 kΩ wordt aangebracht ter vergroting van diens gevoeligheid. De gebruikelijke ontkoppelcond. tussen aarde en rooster van het oog bleek hier te kunnen worden gemist en is daarom dan ook weggelaten.



DE BALANS-EINDTRAP werd met de fazedraaier ECC40 tot een zelfstandige eenheid gebouwd.



ONDERAANZICHT VAN DE BALANS-EINDTRAP. Symmetrische plaatsing der onderdelen, waardoor aarding op één punt mogelijk werd.

Het audio-gedeelte

De ECC40 is geschakeld als zelfbalancerende faze-omkeertrap. De onderste sectie wordt door de detectoroutput gestuurd; de sturing van de andere helft bestaat uit de wisselspanning, welke optreedt over de 220 kΩ weerstand als gevolg van de erdoor vloeiende anode wisselstroom componenten van de ECC40. Deze stromen zijn immers in tegenfaze, zodat zij elkaar tegenwerken in het gemeenschappelijk deel van de roosterweerstanden van de eindtrap. De anode**stroom** van de bovenste triode moet dus altijd een fractie kleiner zijn dan die van de ingangstriode en om nu toch de amplituden van beider anodewissel**spanningen** evengroot te doen zijn, moet de bovenste sectie van de ECC40 met een iets grotere anode-impedantie werken dan de onderste. Vandaar de verschillende waarden voor de roosterweerstanden van de eindbuizen, nl. 470 resp. 410 kΩ.

De zelfbalancerende werking is ook te verklaren door het feit, dat de bovenste triode zeer sterk is tegengekoppeld door de 470 kΩ weerstand tussen zijn rooster- en anodekring, zodat de versterking van deze sectie slechts weinig afhankelijk is van variaties in de buisconstanten.

De instelbare kathodeweerstanden in de eindtrap maken een juiste instelling van de balans mogelijk. Dit geschiedt niet op gelijkheid van de anode-stromen van de beide EL41's, maar als volgt:

Zet in de plusleiding naar de uitgangstransformator tijdelijk een weerstand van bv. 500 à 1000 ohm en aan de anodekant hiervan via een condensator van plm. 0,2 μF een koptelefoon tegen aarde. Nu wordt op het rooster van de eerste triode een toon van b.v. 400 Hz gezet; bij goede instelling van de eindbuizen mag deze toon niet in de koptelefoon hoorbaar zijn, echter wèl oneven harmonischen van de grondtoon, dus bv. 1200, 2000 Hz, enz. Men regelt nu het negatief der eindbuizen zodanig, dat de grondtoon in de telefoon zo zwak mogelijk is.[4]) Een zwak restant zou kunnen duiden op asymmetrische excitatie, hoewel bij nauwkeurig aanhouden van de in het schema aangegeven waarden der weerstanden in de faze-omkeertrap deze mogelijkheid tot een minimum is beperkt.

Voorts bewerkstelligt de variabele micacondensator parallel aan een deel van de sterkteregelaar een zeer werkzame klankregeling.

Tenslotte is er tegenkoppeling toegepast vanuit de secundaire van de uitgangstransformator naar de roosterkring van de ingang van de ECC40. De tegenkoppelverhouding is te variëren door de verbinding van het 20 Ω weerstandje aan verschillende aftakkingen van de secundaire aan te sluiten. Eventuele „fijninstelling" is mogelijk door een weerstand in serie met deze leiding op te nemen. De juiste faze moet proefondervindelijk worden vastgesteld door de verbindingen van de primaire van de uitgangstransformator met de anoden van de eindbuizen om te wisselen. Bij verkeerde aansluiting zal de versterker gewoonlijk l.f. genereren, bij juiste faze moet de versterking merkbaar geringer zijn dan zonder tegenkoppeling. Gunstige aanpassing voor de eindtrap is 7 tot 10 kΩ van plaat tot plaat.

[1]) De moeilijkheden, samenhangende met de vervaardiging en de montage van deze zeer kleine capaciteit kan men ontgaan, door Ck niet rechtstreeks aan de top van de kringen aan te brengen, maar tussen-aftakkingen op de spoelen. Voor het bereiken van een bepaalde koppelingsgraad kan dan een veel grotere capaciteit worden toegepast. Een trimmer van 30 pF max. direct tussen de aansluitingen no.'s 1 van de 402N spoelen geeft goede resultaten. — Red. RB.

[2]) Met de aangegeven waarden ligt de afsnijfrequentie van dit LC-filter boven 25 kHz, zodat het onmogelijk de „fluitjes" kan verzwakken. Staat de sterkteregelaar echter niet geheel op maximum, dan vormt de 200 à 400 pF condensator met een deel van deze potentiometer een RC-filter, dat de hoge tonen verzwakt. De h.f. smoorspoel belemmert dus uitsluitend het doordringen van r.f. spanningen in de audioversterker. — Red. RB.

[3]) Men kan met voordeel voor kathodevolger en detector een diode-triode gebruiken, b.v. een EBC3 (kath. weerst. 1 kΩ) of als triode geschakelde EAF 42 (kath. weerst. 330 Ω, schermrooster aan anode). De 20 kΩ belastingsweerstand wordt dan direct aan de gemeenschappelijke kathode verbonden. Buizen als EBC 41 en 6SQ7 zijn voor deze toepassing minder geschikt wegens hun kleine roosterruimte. — Red. RB.

[4]) Let op, dat de anodestromen niet meer dan enkele mA afwijken van de nominale waarde (36 mA per buis bij afwezigheid van signaal). in de eerste plaats ter voorkoming van overschrijding der anodedissipatie; ongelijke anodestromen veroorzaken gelijkstroommagnetisering van de uitgangstransformator, hetgeen ook weer aanleiding tot vervorming kan zijn, vooral van de lage tonen. — Red. RB.

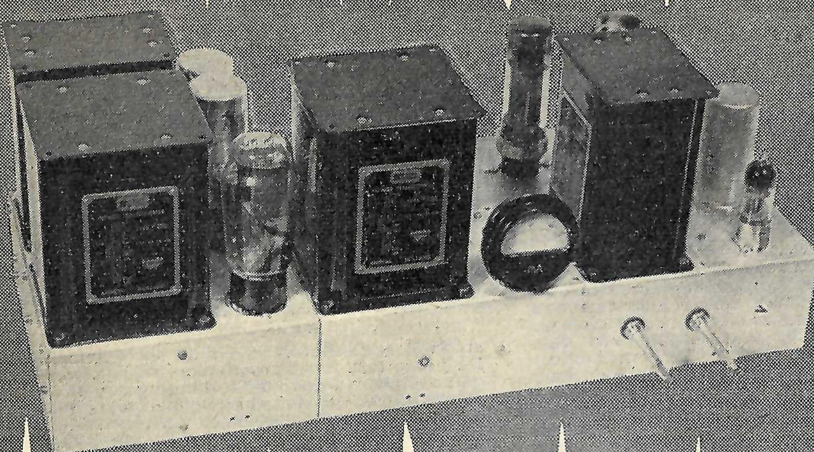
DIT KEER . . . .

„Het Radiohuis" te Tilburg van de firma N. A. J. van Helfteren, oorspronkelijk in de Noordstraat 4, thans gevestigd in een ruime moderne zaak aan de Gasthuisstraat 42.

De hierbij geplaatste foto brengt de speciale radio-afdeling in beeld, waar de radio-amateur alles wat van zijn gading is zal kunnen vinden. Achter de winkel bevindt zich een toonzaal.

Uiteraard beschikt deze actieve firma over een zeer goed geoutilleerde service-werkplaats.





50

EEN omroepinstallatie moet functionneren onder geheel andere omstandigheden dan bv. de apparatuur die in de eerste plaats is bestemd voor werkelijkheidsweergave van gramofoonopnamen en radio-programma's. In laatstgenoemd geval zal men streven naar reproductie van alle geluidsdetails in hun juiste proporties, op een geluidsniveau dat zo min mogelijk afwijkt van het origineel.

Een omroepinstallatie heeft echter tot taak om toespraken en mededelingen duidelijk verstaanbaar te maken in ruimten waar men de spreker niet rechtstreeks kan horen als gevolg van te grote afstand, slechte acoustiek of hoog stoorniveau. Wil men onder dergelijke omstandigheden bevredigende resultaten bereiken, dan moet de versterker niet alleen het vereiste vermogen kunnen leveren, maar ook nog de volgende eigenschappen bezitten:

1e. Relatieve verzwakking van de frequenties beneden ca. 500 Hz.

2e. Automatische dynamiek-compressie, verder aangeduid met A.D.C.

VOORNAAMSTE KENMERKEN VAN DE MODEL-VERSTERKER HV 250

- Klasse B eindtrap
- Automatische Dynamiek Compressie
- Niveau-meter
- Aanpassing op voorversterkers „200 Serie"
- 50 Watt netto output

Afsnijden lage frequenties

De wenselijkheid hiervan berust op argumenten, die, kort samengevat, op het volgende neerkomen.

a. Echo's en lange nagalmtijd schaden de verstaanbaarheid, vooral als het uitgestraalde geluidsspectrum sterke componenten met lage frequenties bevat. Afsnijding van de frequenties onder 300 à 800 Hz brengt uitkomst, gecombineerd met de toepassing van luidsprekers met sterk richteffect. De in aanmerking komende luidsprekertypen hebben van nature slechte acoustische aanpassing voor lage frequenties, zodat zij die toch niet kunnen weergeven, terwijl het toevoeren van aanmerkelijk lage-tonen-energie slechts aanleiding geeft tot zeer hinderlijke vervorming, het welbekende „gebarsten" geluid, dat vooral bij openlucht-installaties nog steeds meer regel dan uitzondering is.

b. In het audiospectrum van de menselijke stem zijn alleen de frequenties tussen 300 en 3000 Hz belangrijk voor goede verstaanbaarheid. In het gebied onder 300 Hz komen echter de grootste amplituden voor, die dus aanleiding geven tot overbelasting van de versterker, tenzij men het gemiddelde signaalniveau zo laag houdt, dat deze pieken nog juist onder de grens voor overbelasting blijven. Verzwakt men echter die lage frequenties dan kan het gemiddelde niveau hoger worden gekozen, zonder dat de verstaanbaarheid wordt aangetast door vervorming.

c. Wanneer iemand normaal spreekt is de amplitudeverhouding voor lage en middenfrequenties veel groter, dan wanneer die zelfde persoon met luider stemme een rede afsteekt. Spreekt men nu zonder stemverheffing voor de microfoon, maar wordt het gesprokene met veel groter geluidsterkte door de luidsprekers weergegeven — wat dikwijls nodig is om allerlei storende geluiden te overstemmen — dan klinkt dit onnatuurlijk, immers bij zo'n machtig stemgeluid past geen overmaat aan „laag". In dit geval is dus verzwakking van de lage frequenties tevens noodzakelijk voor het verkrijgen van een natuurlijk stemgeluid.

Compressie

Tweeërlei overwegingen maken het wenselijk — zoal niet noodzakelijk — om in de omroepversterker compressie toe te passen. Onder compressie verstaat men een opzettelijke beperking van de dynamiek, d.w.z. men maakt in de versterker het verschil tussen sterkste en zwakste passages kleiner dan zoals zij de microfoon bereiken. Dit sterkteverschli — de dynamiek — wordt in de versterker enerzijds bepaald door de max. output anderzijds door 't onvermijdelijke ruis- en bromniveau. Wil men de zwakste passages nog behoorlijk boven het ruisniveau houden, dan is met de huidige stand van de ver-

MK MODEL ONTWERP HV 250

WATT „PUBLIC ADDRESS" VERSTERKER

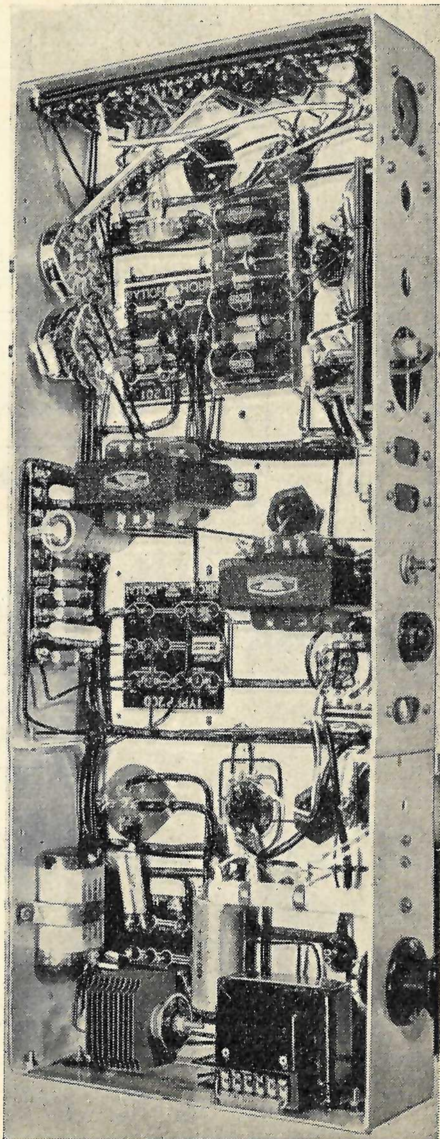
Een „GELUIDSINSTALLATIE VOOR HET HOORBAAR MAKEN IN GROTE RUIMTEN VAN TOESPRAKEN, MEDEDELINGEN, ENZ." .... heet in het Engels kort en krachtig „public-address system". Wij zullen dat hier „omroep-installatie" noemen, daarbij de aantekening makend, dat eventuele associaties met radio-omroep volkomen ongegrond zijn.

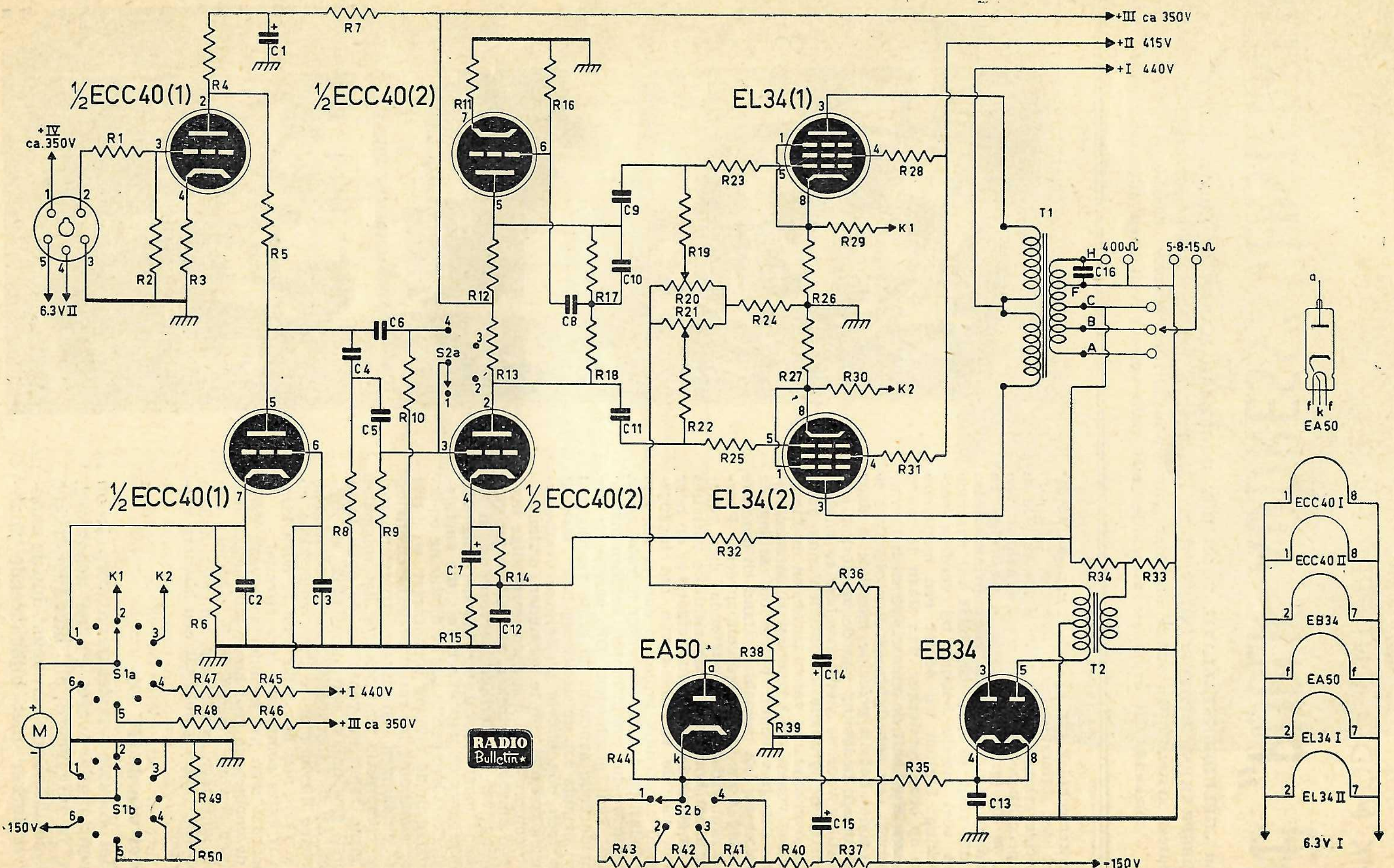
sterkertechniek een dynamiek van 40 à 50 dB wel het uiterste (komt overeen met een energieverhouding van 10.000 à 100.000). De in de practijk voorkomende max. dynamiek van ca. 73 dB (groot orkest) is in de radio- en gramofoonstudio's reeds gecomprimeerd tot 26 dB, resp. 40 à 45 dB, zodat wij daarmee niet veel moeite hebben bij verdere versterking. Sluiten wij echter een microfoon aan op onze versterker, dan staan de zaken anders. Nu heeft de menselijke stem toevalligerwijs ook een dynamiek van ongeveer 40 dB, zodat het in principe mogelijk is door deskundige bediening van de versterker een instelling voor de sterkteregelaar te vinden, waarbij de grootste amplituden nog juist geen overbelasting veroorzaken, en de kleinste nog voldoende boven het ruisniveau liggen. Dit gaat echter alleen op, zolang de spreker op één bepaalde afstand en dezelfde richting t.o.v. de microfoon spreekt. Practisch komt dat nooit voor zodat men rekening moet houden met aanzienlijke variaties in het gemiddelde niveau, hetgeen er op neer komt, dat de dynamiek van het ingangssignaal aanzienlijk groter is dan 40 dB. Om overbelasting van de versterker te voorkomen moeten we dus comprimeren, hetgeen met de hand kan geschieden. Dit vereist echter voortdurende aandacht en grote vaardigheid van „de man aan de sterkteregelaar", waarbij dan toch nog enkele plotselinge overbelastingspieken niet zijn te vermijden. Automatische compressie is dus geen overbodige luxe in een omroepversterker, niet alleen ter vermijding van hinderlijke vervorming in de pieken, maar vooral ter bescherming van luidsprekers en versterker. In grote energieversterkers kan een te sterke uitsturing vonkoverslag in de uitgang veroorzaken en dit is weer aanleiding tot catastrofale beschadiging van eindbuizen en uitgangstransformator. Voor compressie pleit ook nog het volgende: In grote zalen en vooral in de open lucht heerst gewoonlijk een aanzienlijk stoorniveau, a.h.w. „acoustische ruis". Om zwakke passages hierin niet te doen verdrinken en de sterkste niet hinderlijk luid te doen klinken is extra compressie zeer effectief.

Doordat men het gemiddelde niveau dank zij de compressie veel hoger kan leggen dan bij een gewone versterker, bereikt men een veel gunstiger rendement, of met andere woorden: „meer geluid uit een kleinere versterker".

Opzet van de HV 250

Het nieuwe versterkerontwerp is op bovenstaande overwegingen gebaseerd. Het is uitgevoerd als hoofdversterker van de „200 Serie" en bevat dus de energieversterker met bijbehorende span-




½ECC40(1)
½ECC40(2)
½ECC40(1)
½ECC40(2)
EL34(1)
EL34(2)
EA50
EB34
T1
T2
+III ca 350V
+II 415V
+I 440V
+I 440V
+III ca 350V
-150V
-150V
+IV ca.350V
6.3V II
6.3V I
400Ω
5-8-15Ω
S1a
S1b
S2a
S2b
K1
K2
ECC40 I
ECC40 II
EB34
EA50
EL34 I
EL34 II
RADIO Bulletin

SCHEMASLEUTEL HV 250

CONDENSATOREN

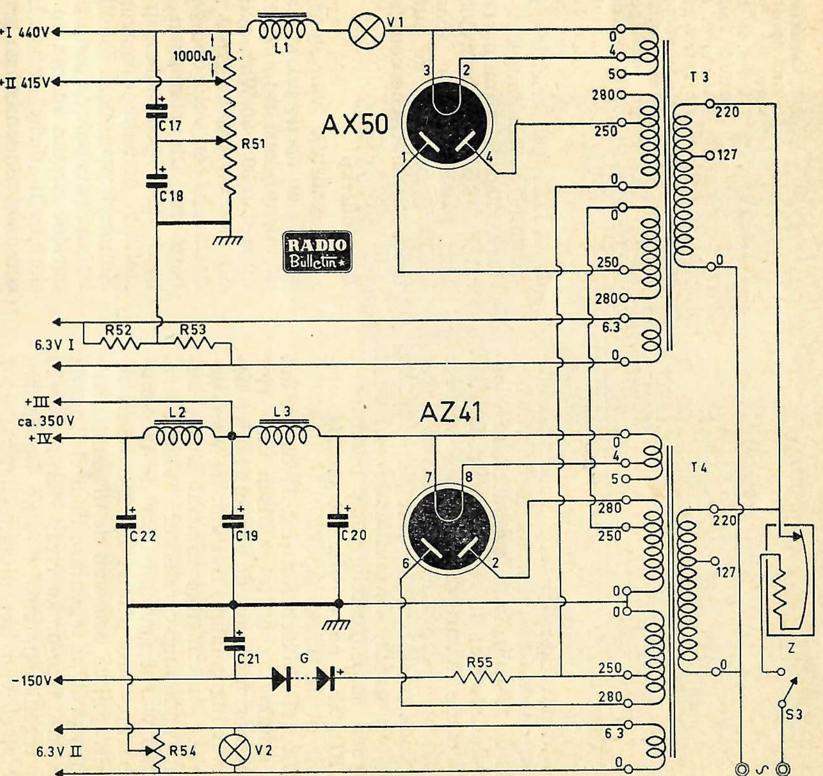
C 1-19	32+32 μF elco, 450 V (Novocon)
C 2	25 μF elco 12 V koker (Facon)
C 3-6	5000 pF papier, 1500 V
C 4-5-16....	2000 pF papier, 1500 V
C 7	100 μF elco 12 V koker (Facon)
C 8	0,02 μF papier, 1500 V
C 9-11......	0,1 μF papier, 1500 V
C 10........	22 pF keram.
C 12........	0,01 μF papier 1500 V
C 13........	2 μF papier, 1500 V
C 14........	16 μF elco 450 V koker
C 15........	8 μF elco 450 V koker
C 17/18 en C20-22	30+30 μF in serie (type F 900 V elco)
C 21........	32 μF elco 450 V

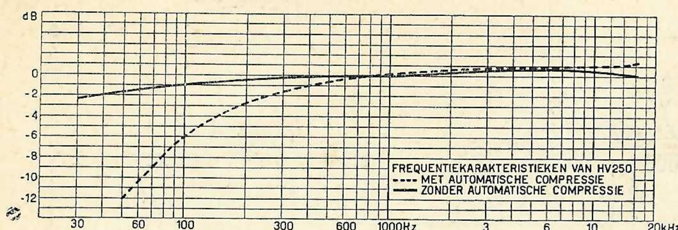
WEERSTANDEN

R 1-2-37..	100 kΩ	10%,	½	W
R 3-11-14	2,2 kΩ	10%,	½	W
R 4	47 kΩ	10%,	1	W
R 5	100 kΩ	10%,	1	W
R 6	330 Ω	10%,	⅓	W
R 7	22 kΩ	10%,	1	W
R 8-9-16..	1 MΩ	10%,	½	W
R 10-35 ..	2,2 MΩ	10%,	½	W
R 12 13 ..	100 kΩ	2%,	1	W
R 15-28-31	100 Ω	10%,	⅓	W
R 17......	510 kΩ	2%,	½	W
R 18......	470 kΩ	2%,	⅓	W
R 19-22 ..	330 kΩ	10%,	½	W
R 20-21 ..	47 kΩ potm. lin.			
R 23-25-32	1 kΩ	10%,	½	W
R 24......	27 kΩ	10%,	1	W
R 26-27 ..	10 Ω	2%,	1	W
R 29-30 ..	1,9 kΩ	2%,	1 ⅓	
R 33......	10 Ω	10%,	1	W
R 34......	100 Ω	10%,	3	W (Vitrohm type GL)
R 36......	10 kΩ	10%,	3	W (Vitrohm type GL)
R 38-55 ..	4,7 kΩ	10%,	1	W
R 39......	1,5 kΩ	10%,	1	W
R 40-41-42	4,7 MΩ	10%,	⅓	W
R 43......	3,3 MΩ	10%,	½	W
R 44......	470 kΩ	10%,	½	W
R 45-46-49	270 kΩ	2%,	1	W
R 47-48-50	330 kΩ	2%,	1	W
R 51......	25 kΩ	18 W (Vitrohm type HHA, met extra dip, zie tekst).		
R 52-53 ..	47 Ω	10%,	½	W
R 54......	100 Ω „ontbrommer"			

L 1	MuVOLT type S200
L 2-3	MuVOLT type 6060
G	Westinghouse type HT 48
M........	Milliammeter, 0..0,5 mA, 500 Ω inw. weerst.
T 1	MuZED ytpe U 210
T 1	MuZED type U 210
T 2	MuZED type U81K
V-1-2	signaallampjes 6,3 V—0,3 A.
Z	autom. veiligheid 800 mA (BL „Mini-trip")
S 1	schak. 2 Mc., 4 st.
S 2	schak. 2 Mc, 11 st.

Uitvoerige gegevens voor constructie en eerste in bedrijfstelling, zullen worden vermeld in een bouwmap, welke op een nader aan te kondigen tijdstip verschijnt

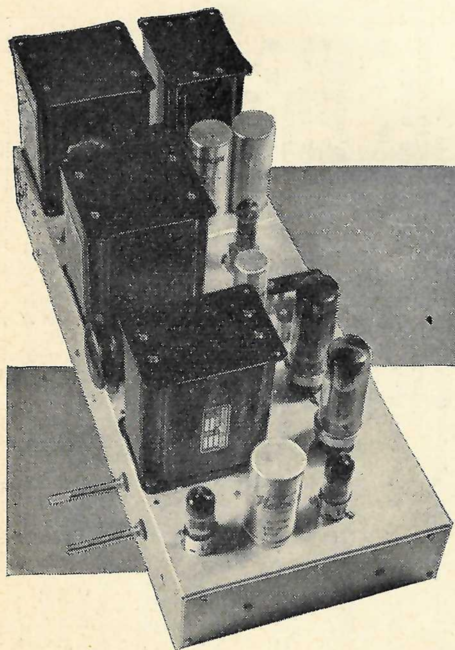




De karakteristieken gelden voor constante amplitude aan de ingang van de HV 250 en zuiver ohmse belasting van de 15 Ω aansluiting v. d. MuZED U 210. De getrokken kromme werd opgenomen met S2 in stand 4, de gestreepte geldt voor de overige standen van deze schakelaar.

ningsversterker en het voedingsapparaat, dat tevens voorziet in de voeding van de te gebruiken afzonderlijke voorversterker met de regelorganen. Laatstgenoemde wordt d.m.v. een 5-aderige kabel met plug aan de hoofdversterker verbonden en kan al naar de behoefte uit een aantal verschillende eenheden worden samengesteld, zoals beschreven in RB '52 - no. 6, blz. 166 en 174, alsmede in de Bouwmap E2.

Uit het blokschema (fig. 1) blijkt, dat de schakeling is te splitsen in vier hoofdbestanddelen, de voeding buiten beschouwing gelaten. Het van de voorversterker afkomstige signaal wordt aan een spanningsversterker toegevoerd, welke wordt gevolgd door de faze-omkeertrap. Deze stuurt op zijn beurt de eindtrap. Een deel van de uitgangsspanning wordt in tegenfaze naar de ingang van de faze-omkeertrap teruggevoerd als tegenkoppeling, terwijl bovendien een deel van het uitgangssignaal door



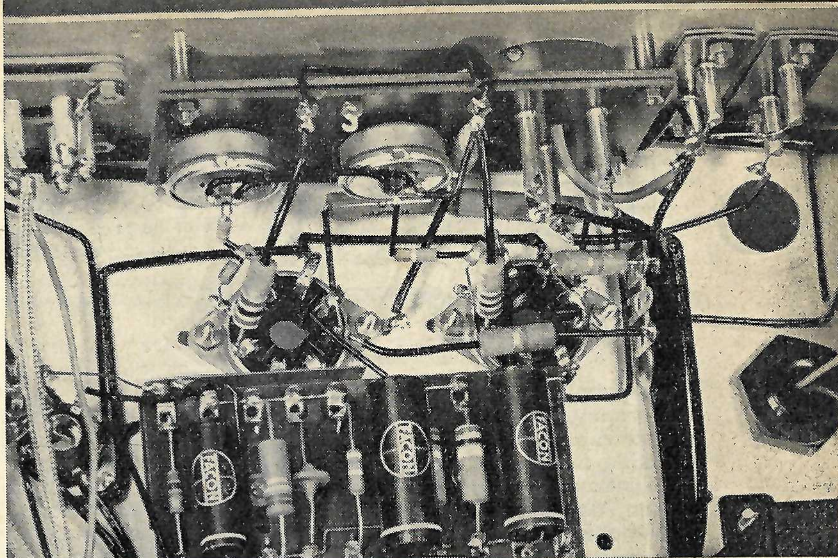
de A.D.C. gelijkrichter in een regelspanning wordt omgezet, waardoor een electronische spanningsdeler achter de eerste trap wordt beïnvloed. De versterking van de gehele schakeling wordt kleiner, naarmate de output toeneemt, zodat automatische compressie optreedt.

De eindtrap

Bij gebruik van voor het doel geschikte en op de juiste manier opgestelde luidsprekers zal men bij uitzondering meer dan 30 à 50 Watt audio-energie nodig hebben om in grote zalen of in de openlucht een voldoend geluidsniveau te bereiken. Dit vermogen kan door een paar EL34 penthoden in klasse B instelling gemakkelijk worden geleverd. Kenmerk van deze istelling is, dat de buizen beurtelings gedurende een halve periode stroom voeren en tijdens de andere helft „dicht" zitten. Hierdoor wordt een hoog rendement en grote output verkregen. Door een hoge neg. roosterspanning zijn de anodestromen (bij afwezigheid van signaal) bijna geheel afgeknepen. Daar de anodegelijkstroom sterk varieert bij aangelegde stuurspanning, kan de neg. roosterspanning niet aan een kathodeweerstand worden ontleend, zodat een afzonderlijke spanningsbron nodig is. De sterk fluctuerende anodestroom maakt bovendien een zeer goede regulatie van de anodespanning noodzakelijk.

In het hierna te beschrijven voedingsgedeelte is hiermede rekening gehouden. Een metaalgelijkrichter levert een negatieve spanning, welke wordt aangevoerd over het afvlakfilter R_{36}-C_{14}, dat met R_{38} en R_{39} een spanningsdeler vormt. Met de pot.meters R_{20} en R_{21} kan voor iedere buis afzonderlijk de roosterspanning worden ingesteld, ongeveer 40 Volt is nodig om de anodestroom op 30 mA per buis in te stellen. Met een schermroosterstroom van 4 mA moet men dus 34 mA kathodestroom per buis meten. Voor dit doel zijn de weerstandjes R_{26} en R_{27} aangebracht, voor de werking van de versterker zijn zij als kortsluiting op te vatten.

De schermroostervoedingsspanning



CLOSE-UP VAN BEDRADING ROND-OM DE BUISHOUDERS VAN DE EINDTRAP.

De schakelelementen van de faze-omkeertrap zijn gemonteerd op de linkerhelft van het Pin-up bordje, afgeschermd van de anodeleidingen van de eindtrap door een messingplaatje, waarvan de omgezette rand nog juist zichtbaar is onder de linker buishouder.

moet lager zijn dan de anodespanning, tevens is een serieweerstand vereist ter begrenzing van de schermroosterstroom bij volle uitsturing. Door juiste dimensionering van een spanningsdeler (R_{51}) over de hoogspanningsbron kan aan beide voorwaarden worden voldaan. Eindpenthoden met grote steilheid, zoals het type EL34, hebben de prettige eigenschap, dat zij niet tot in het roosterstroomgebied behoeven te worden uitgestuurd om maximale output te bereiken. Dit betekent een aanmerkelijke vereenvoudiging van het versterker ontwerp: een energie leverende stuurtrap is nu immers niet nodig. De roosterkring van de eindtrap kan dan ook via

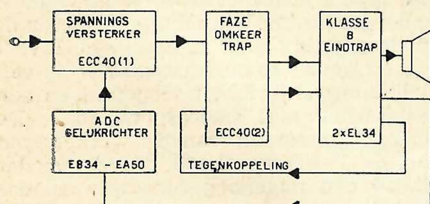


Fig. 1

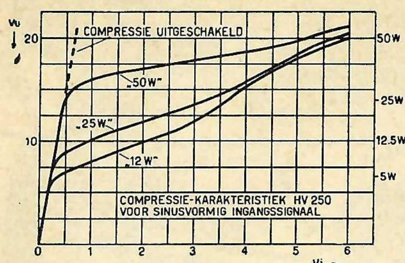
normale RC-koppelelementen rechtstreeks door de faze-omkeertrap worden gestuurd.

Faze-omkeertrap

De hier gebezigde zelfbalancerende schakeling kan de voor de klasse B trap vereiste grote roosterwisselspanning (ruim 25 V per buis) met geringe vervorming leveren. De trioden van de tweede ECC40 zijn geschakeld als asymmetrisch gestuurde balanstrap. Het inkomend signaal wordt aan de onderste sectie toegevoerd, het rooster van de bovenste triode wordt gestuurd door de spanningsdeler R_{17}-R_{18}. Deze weerstanden vormen met de beide anodekringen een soort brugschakeling waarin de anoden over de ene diagonaal staan en de roosterkring over de andere. De brug is in balans wanneer beide aondewisselspanningen even groot zijn (echter met tegengestelde faze). Het niet gelijk zijn van R_{17} en R_{18} is oorzaak, dat de bovenste triode de juiste wisselspanning krijgt. Zouden de anodewisselspanningen om een of andere reden niet meer aan elkaar gelijk zijn (bv. door verouderen van de buis), dan verandert de roosterwisselspanning zodanig, dat de oude toestand grotendeels wordt hersteld. C_{10} compenseert een kleine fazeverschuiving bij hoge frequenties, veroorzaakt door de onvermijdelijke asymmetrie van de afzonderlijke kathodekringen. Aan de kathode van de gestuurde triode wordt nl. de tegenkoppelspanning toegevoerd via R_{32}. C_{12} en C_{16} corrigeren ongewenste fazedraaiïng.

De ingangstrap

De ene triode van de eerste ECC40 werkt als spanningsversterker; de spanningsdeler R_1-R_2 brengt de ingangsgevoeligheid op het voor de voorversterkers van de „200 Serie" gestandaardiseerde uitgangsniveau van 0,65..1 V. De andere sectie van deze buis vormt met R_5 de electronische sterkteregelaar, „bediend" door de aan het rooster werkzame regelspanning. Normaal is deze triode dichtgedrukt, zodat zijn inwendige weerstand dan oneindig groot is. Naarmate het rooster minder negatief wordt onder invloed van de regelspanning, gaat er anodestroom lopen en de inwendige weerstand wordt kleiner. Deze automatische regeling van de uit-



Deze grafiek toont hoe de amplitude van de uitgangsspanning Vu (over de 15 Ω aansluiting) afhangt van de aan de ingang toegevoerde wisselspanning (Vi). De verschillende krommen gelden voor de opeenvolgende standen van S2. De stijgtijd van de regelspanning is ca. 1 msec., de afvaltijd bedraagt enkele seconden.

gangsspanning werkt practisch zonder vervorming, hetgeen niet kan worden gezegd van de methode, waarbij regelspanning aan het stuurrooster van een varipenthode de versterking varieert. Tussen de eerste trap en de tweede ECC40 zijn nog de frequentie-afhankelijke spanningsdelers C_4-R_8 en C_5-R_9 aangebracht, welke een bovendoorlaatfilter vormen; frequenties beneden ca. 300 Hz worden aanzienlijk verzwakt. Met S_1a in stand 4 is de faze-omkeertrap via C_6 direct aan R_5 verbonden en de tijdconstante van C_6-R_9 — en wat daar verder aanhangt — levert voornamelijk voor de allerlaagste frequenties heilzame verzwakking. Ter voorkoming van hinderlijke schakelklikken wordt C_6 in geladen toestand gehouden door R_{10}.

A.D.C. gelijkrichter

De A.D.C. regelspanning wordt verkregen door dubbelfazige gelijkrichting van een deel der outputspanning. De rimpelspanning bevat daardoor voornamelijk de dubbele signaalfrequentie, hetgeen de afvlakking vergemakkelijkt en de kans op terugwerking aanzienlijk vermindert. Bovendien is het van belang i.v.m. het grote verschil tussen positieve en negatieve amplituden dat bij spraaktrillingen dikwijls voorkomt.

De primaire van T_2 (hiervoor fungeert de secundaire van een balans-uitgangstrafo'tje voor batterijtoestellen) is via een spanningsdeler op de „5 Ω" aansluiting van T_1 aangesloten. R_{33} en R_{34} behoeden de uitgangstransformator voor ongewenste belasting en fazeverschuiving. De drempeldiode (EA50) sluit de regelspanning kort, zolang hij geleidend is. Zijn kathode ligt over de aan S_2a verbonden weerstanden aan de volle negatieve spanning, de anode aan een punt, dat ongeveer 15 volt negatief is t.o.v. chassis. Er vloeit dus een kleine anodestroom en de kathode van de EA50 en het over R_{44} hiermee verbonden rooster van de regeltriode bezitten dus ongeveer dezelfde potentiaal. De door de EB34 afgegeven spanning moet een zekere waarde overschrijden om de stroom door de drempelbuis te kunnen afsnijden; dan is de EA50 niet meer geleidend en de spanning aan R_{44} kan minder negatief wodren, naarmate de regelspanning toeneemt.

C_{13} bepaalt de tijdconstanten van de regelspanning. C_{12} dient slechts voor ontkoppeling van het rooster van de regeltriode (eliminering Miller-effect).

Met S_2a kunnen verschillende drempelwaarden worden ingesteld waardoor diverse „graden" van compressie mogelijk zijn, met begrenzing van het uitgangsvermogen tot resp. 12,5; 25 en 50 watt. In stand 4 ligt de drempel zo hoog, dat in het geheel geen compressie optreedt. Deze outputbeperking is van belang ingeval het toelaatbaar max. vermogen van de aangesloten luidsprekers kleiner is dan het beschikbare vermogen van de versterker.

Voeding

De schakeling van het voedingsgedeelte (zie blz. 199) komt vrijwel overeen met die van de eerder beschreven HV 215 en HV 230. Twee Mu-VOLT transformatoren, type P 200, met in serie geschakelde hoogspanningswikkelingen, leveren de anodespanning voor de eindtrap. Met 't oog op goede spanningsregulatie is een kwikdampgelijkrichter toegepast en een afvlakfilter met smoorspoelingang. De geringe weerstand van de wikkelingen van de P-200 en S-200 dragen verder bij tot een nagenoeg constante anodespanning ondanks aanmerkelijke stroom-variaties. De met aftakclips uitgeruste weerstand R_{51} heeft drie functies. In de eerste plaats voorkomt hij het oplopen van de anodespanning tijdens het op temperatuur komen van de eindbuizen; tevens dient hij als spanningsdeler voor de schermroosters. De weerstand van het deel tussen „+ I" en „+ II" moet op de meetbrug worden ingesteld op 1000 Ω. Tenslotte wordt een gelijkmatige spanningsverdeling over de helften van de afvlakcondensator C_{17-18} verkregen door de tweede clip op het midden van R_{51} aan te brengen.

Afzonderlijke voeding voor de voor-

Vervolg op blz. 226

Radio Journaal

TV in andere landen

— Het eerste televisie-station op Hawaiï is op 17 Nov. j.l. beginnen uit te zenden (Amerikaanse standaard: 525 lijnen en 30 beelden per sec.)

— In December j.l. werd 't aantal TV ontvangers in gebruik bij de bevolking in de Verenigde Staten geraamd op 19.751.200! W.Ca.

TV in Italië

In Italië is een net van 14 TV stations geprojecteerd met studio's in Rome, Milaan en Turijn.

In eerste instántie zal worden begonnen met de bouw van 9 zendstations in Noord-Italië. Deze stations zullen werken in band III met 625 lijnen standaard en FM geluid. E1-53-2

TV in Australië

Naar de Londense ..Daily Express" meldt, zal in Australië de televisie hoogstwaarschijnlijk door reclame bekostigd worden, zoals dus in de V.S. Op 16 Jan j.l. kondigde Eerste Minister Menzies aan, dat de eerste stap zou bestaan in het oprichten van een koninklijke commissie, om de politieke, opvoedkundige en culturele aspecten van het probleem te bestuderen. Intussen is de regering van plan, de wetten op de radio-uitzendingen zo te wijzigen, dat de TV niet meer zou gebonden zijn door het regeringsmonopolie inzake draadloze uitzendingen. Waarschijnlijk zal dit in de maand Maart gebeuren.

De „Post-Master General" zegde zijnerzijds, dat de regering niet klaar was, om onmiddellijk met TV van wal te steken, maar dat zij er geen bezwaar in zou zien, wanneer het particulier initiatief er zou mede beginnen, als het bereid was zelf het risico te dragen. Zelfs in dit geval verwachten de fabrikanten niet, dat de eerste 2 jaar televisie-programma's te zien zullen zijn.

Een der grote moeilijkheden in Australië is het feit, dat het zo dun bevolkt is. Nochtans is dit minder erg dan op het eerste gezicht zou schijnen: want het grootste gedeelte van de bevolking woont in de steden, waarvan er vijf meer dan 250.000 inwoners hebben, met twee (Sydney en Melbourne) meer dan één millioen, zodat daar de kansen voor zendstations niet zo slecht zijn. W Ca.

Japanse TV startte op 1 Februari

Hoewel Siam ook reeds hard aan het werk is om een zender op te richten, is Japan 't eerste land in Azië, dat vaste televisie-programma's heeft.

Op Zondag 1 Febr. is de TV er officieel van wal gestoken. Om het begin van de Terebi Jidai (het TV-tijdperk) te vieren, verdrongen duizenden Japanners zich in openbare gebouwen en scholen, en voor de etalages van de radio-winkels, om getuige te zijn op het TV-scherm van een reeks gelegenheidstoespraken.

De televisie-uitrusting van Tokio is hoofdzakelijk van Britse oorsprong (het Amerikaanse materiaal is te kostbaar). Er zijn zowat een 3000 ontvangers in het land, de meeste met 17 inch (43 cm) schermen. De eigen industrie is reeds koortsachtig aan het werk. Zij hoopt tegen de herfst 1000 toestellen per maand te produceren. De prijzen variëren van 280 dollar tot 560 dollar, maar er wordt verwacht dat massa-productie de prijzen zal drukken tot 140 dollar.

De Japanse radio omroep, die zoals in de Europese landen een niet-commerciële organisatie is, staat onder staatscontrôle en beheert ook de televisieprogramma's die dagelijks gedurende vier uur worden uitgezonden. W.Ca.

Kleuren-TV in Rusland

Wanneer men Radio-Moskou mag geloven zouden Russische ingenieurs met goed gevolg een procédé voor kleuren TV beproefd hebben op schermen, die bijna zo groot zijn als die voor de film.

Volgens de mededeling zouden de 625-lijnen uitzendingen van Moskou, Leningrad en Kiev tot gevolg gehad hebben dat in vergelijking met 1951 het aantal TV ontvangtoestellen vorig jaar met 60 % is gestegen. J. O.

Pile Aglo

te Suzemes (Seine) Frankrijk brengt zeer kleine Cadmiumnikkel accu's voor gehoorapparaten. Zij zijn hermetisch gesloten en door gasontwikkeling wordt bij volledige lading op een membraan druk uitgeoefend, waardoor een schakelaar de gelijkrichter uitschakelt.

Er zijn typen voor 1,5 V-0.45 Ah en 4 Ah. Bovendien zeer kleine 1,2 V celletjes (ø 2,7 mm) van 0,32 Ah voor serieschakeling tot anodebatterijen. F1-52-11

Na thermistors nu ook „varistances"

Is bij eerstgenoemde soort de weerstandwaarde sterk van de temperatuur afhankelijk (grote neg. temp. coëff.), bij varistances varieert de weerstand met de aangelegde spanning — zij negeren dus compleet de wet van Ohm. Hoe hoger spanning, des te groter weerstand, een eigenschap, die de „varistances" geschikt doet zijn als stabilisator en stroombegrenzer. Sté-Carbone Lorraine te Parijs maakt ze. TR-11-52.

Nog een nieuwigheid

is de fototransistor van Westinghouse. De „Westcriphot" bevat een Germanium kristal, waarvan de weerstand varieert in afhankelijkheid van de intensiteit van het er op vallende licht. Opvallend is de snelle reactie op plotselinge veranderingen in de lichtsterkte. TR-11-52.

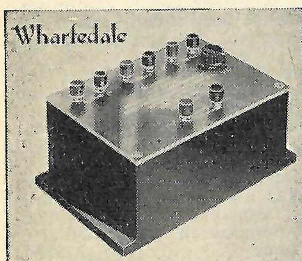
Drijvende zenders

Duitse reders zijn van plan hun schepen uit te rusten met een zender, die in geval van schipbreuk overboord kan worden gegooid en blijft drijven. De zender ,die in omvang veel gelijkenis vertoont met een gewoon ontvangtoestel, is gebouwd op een boei en vanzelfsprekend waterdicht. Met één enkele knop wordt de zender in werking gebracht en zendt noodseinen uit tot de accumulatoren zijn uitgeput. J. O.

Morse-oefeningen

Seincursus voor beginners. Iedere Zondag 's morgens om 10 uur op 3625 kHz door PAoAA. Voor gevorderden om 11.15 uur op 3505 kHz door PAoDV/IF.

• Wharfedale 3-wegs toonwissels. Dit is een nieuwe stap op de weg naar volmaakte weergave, gedaan op grond van de overweging dat perfecte weergave van de topfrequenties tot 20 kHz zodanige speciale voorzieningen van de tweeter vergt, dat daaraan niet tevens nog de verzorging van het gebied van 1000—5000 Hz mag worden toevertrouwd. De geestelijke vader van de Wharfedale luidsprekers, Mr. Briggs, prefereert een 15 inch basweergever en een 8 of 10 inch model voor het middengebied, met gelijke gevoeligheid. Voor de top komt een speciaal 5 of 8 inch model in aanmerking, of een hoorn uitvoering. Om eventuele gevoeligheidsverschillen t.o.v. de overige systemen uit te balanceren is een sterkteregelaar ingebouwd.



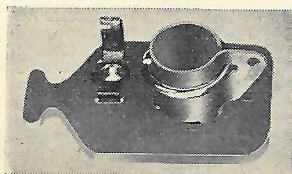
Er bestaan twee uitvoeringen, nl. de HS/CR3 en de QS/3. Eerstgenoemde bevat een „halve" filtersectie, met overgangsfrequenties van 800 en 5000 Hz, een verzwakking van 12 dB per octaaf en overwegend ohmse belasting voor de versterker. De QS/3 volstaat met een „kwart" sectie, levert 6 dB per octaaf verzwakking en vertegenwoordigt een niet zo constante en enigszins reactieve belasting. Niettemin oordeelt Mr. Briggs een kwart sectie filter voor alle normale gevallen zeker toereikend en alleen indien een versterker geen reactieve belasting verdraagt is een halve sectie noodzakelijk om de stabiliteit te handhaven. Bij de QS/3 ligt de laagste overgangsfrequentie bij 1000 Hz, doch dit is van ondergeschikt belang. De „tweeter" aansluiting kan men desgewenst voorlopig ook onbenut laten (bij beide uitvoeringen). Daar de juiste faze van bas- en midden speaker van belang is, zijn de aansluitklemmen van poolaanduidingen voorzien Een klein resterend fazeverschil als gevolg van de tijdconstante van het filter laat zich compenseren door het front van de middenspeaker 7½ à 10 cm achter dat van de basspeaker



te laten vallen. De normale uitvoering is geschikt voor spreekspoelimpedantie van 7 tot 16 Ohm, doch beide typen zijn ook leverbaar voor 2 tot 6 Ohm en in verband met de grotere capaciteiten die daarin verwerkt zijn is de prijs hoger. Er zijn uitsluitend papiercondensatoren verwerkt, dus de filterkarakteristiek is onveranderlijk. Het maximale door het filter te zenden vermogen bedraagt niet minder dan 30 Watt.

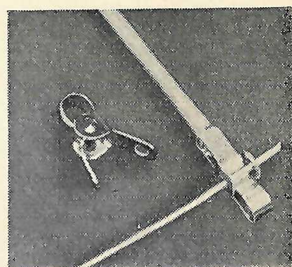
• Topclip, met plaatje voor bevestiging van een stopweerstand. Buizen die in verband met het werken op hoge spanning of hoge frequenties voorzien zijn van een aan de top van de ballon geplaatste plaat- of roosteraansluiting, vragen meestal een vlak bij die aansluiting aan te brengen stopweerstand, teneinde parasitair genereren te voorkomen.

Dit dreigt te ontaarden in een los bungelend geval, dat noch het uiterlijk noch de bedrijfszekerheid bevordert. Carr Fastener (Amroh-Muiden import) vervaardigt een oer-degelijke clip, passend voor Europese buizen en verenigd met een super-pertinax plaatje, waarop een extra aansluitlip. Tussen deze lip en de eigenlijke clip is de stopweerstand (of smoorspoel) te monteren. Een insnoering in het plaatje laat toe, de topleiding nog stevig af te binden. De clip is verzilverd en de contactdruk wordt nog bevorderd door een bronzen draadveer. Echt een onderdeel, dat aan electronische apparaten een professioneel karakter geeft.



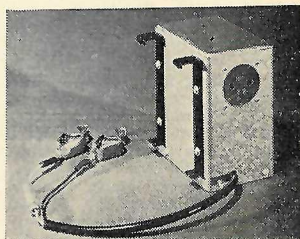
• Fahnestock aansluitklem. De oudgedienden op radiogebied zullen zich waarschijnlijk nog de Fahnestock aansluitklem herinneren, waarmee zo'n 25 tot 30 jaar geleden verscheidene Amerikaanse radiospullen waren uitgerust.

Hoewel oer-practisch en betrouwbaar, zijn ze gaandeweg verdwenen, vermoedelijk omdat ze niet genoeg „oogden". Voor toepassingen waar het snel en degelijk bevestigen van aansluitdraden met weinig kosten, uitgaat boven een fraai uiterlijk, begint de oude Fahnestock weer terug te keren, o.i. met rechte. Speciaal in 't miniatuurtype van Carr Fastener (Amroh-Muiden import)) dat juist groot genoeg is voor de gangbare snoerzwaarte, zien we wel iets voor de knutselaar en de fabrikant van zwakstroomartikelen.



Het is een bronzen veerclipje, waar men na indrukken van de bladveer zijdelings een rechte draad in steekt, die dan na loslaten van de veer permanent onder druk vastgehouden wordt Omgekeerd kan ook de clip aan de draad gesoldeerd worden, die men dan aan een aansluitpen kan „prikken".

• Trilleromvormers voor platenspelers. Voor bezitters van radio-ontvangtoestellen die met batterijen worden gevoed, heeft Philips een trilleromvormer voor 't gebruik van platenspelers en platenwisselaars geconstrueerd. Bij aansluiting op een accu van 6 Volt levert dit apparaatje voldoende energie (220 V - 10 W) voor de voeding van een electrische gramofoon. Door middel van deze trilleromvormer kan men nu dus ook op plaatsen, waar geen netspanning aanwezig is, gebruik maken van de mogelijkheden



die de gramofoonaansluiting van het radio-apparaat biedt. Voor muziekliefhebbers buiten de geëlectrificeerde gebieden mag deze nieuwe verschijning zeker een uitkomst heten.

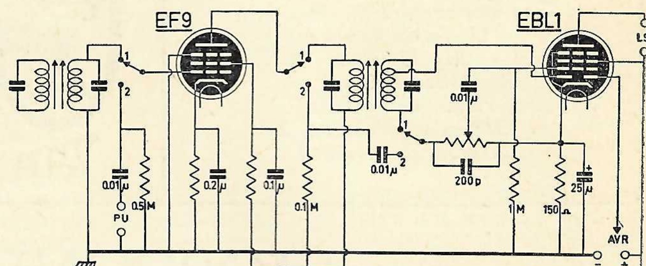
Lezers peinsden - peins mee lezer!

DUPLEXSCHAKELING VOOR PICK-UP

Wanneer de eindbuis van een radiotoestel niet vooraf wordt gegaan door een l.f voorversterker, dan zal voor menige p.u de gevoeligheid onvoldoende zijn. Door een schakelingswijziging, hierin bestaande, dat bij gramofoonweergave de m-f buis als l-f versterker wordt benut, is deze moeilijkheid te overkomen, terwijl de radio-ontvangst niet wordt benadeeld.

De schakeling werd toegepast in een eenvoudige super met ECH4, EF9, EBL1 en AZ1.

Klarenbeek H. SPITHOLT

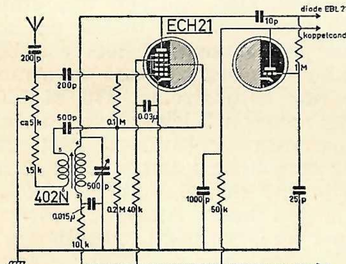


Stand 1 - radio Stand 2 - pick-up

EEN EEN-KRINGER MET KRACHTPRESTATIES

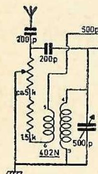
Hierbij een schema van een prima éénkringer met 402-spoel, twee buizen (ECH21 EBL21) en.... krachtprestaties. Het bijzondere hiervan is: een niet afgestemd antennesignaal en de afstemkring in de anodekring (hexode).

Verder diode-detectie en dempingsreductie



Schema 1

aan het vangrooster (g3) en als bijzondere prestatie: een absoluut verstemmingsvrije automatische terugkoppeling, gecombineerd met volumeregeling en netschakelaar. Dus één knop met drie functies. Bij de uiterste stand links staat de antenne kortgesloten naar aarde en ongeveer „4 kΩ" naar rechts staat deze weer geheel open. Bij verder draaien treedt de terugkoppeling in werking, doordat aansluiting 6 van de TK-wikkeling nu meer aan aarde komt te liggen. De serieweerstand 1500 Ω dient om het gedeelte te regelen dat ligt tussen open stand antenne en begin terugkoppeling.



Schema 2

In schema 2 is dezelfde schakeling getekend, maar dan met terugkoppeling in de plaatkring-detector.

Den Haag P. J. J. VAN 'T OOSTEN

VERBETERING

In de klankregeling van de Fonolint versterker MR 51a heb ik de volgende verandering aangebracht:

1e. C14 van 1000 pF op 10.000 pF.

2e. Knooppunt R16-18-C14 via de weerstand van 820 Ω verbonden met het niet aangesloten eind van de potentiometer.

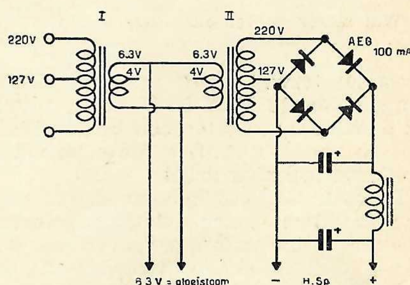
Deze klankregeling voldoet mij heel goed en misschien zijn er mede-amateurs die dit ook eens willen proberen.

Belangrijk. Bij opname moet de weerstand van 820 Ω afgeschakeld worden of de potentiometer op „hoog" worden gezet.

Hengelo (O.) RU VAN WEZEL

VEILIGE NOODVOORZIENING

Wellicht kan ik deze rubriek met de volgende schakeling van dienst zijn, die ons bij vele (industriële) electronische experimenten



van groot nut is geweest wanneer niet direct voor het doel geschikte voedingstrafo's ter beschikking stonden, doch wel gloeistroomtransformatoren van uiteenlopend vermogen.

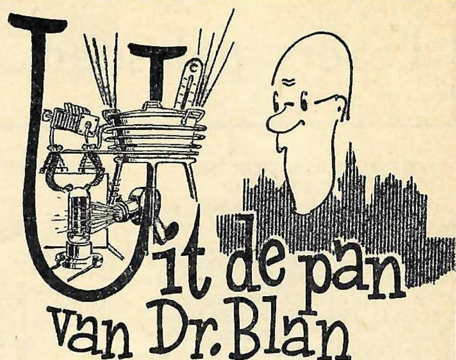
Haarlem ING.BUR. H. J. M. VENKER

HET Tungsram batterijbuisje 1T4, dat als prijs werd beschikbaar gesteld, is ten deel gevallen aan P. J. J. VAN 'T OOSTEN.

Voor de volgende maand een exemplaar van het boek „Television Interference".

Menu van de Maand ★

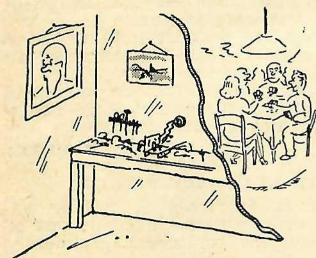
Ons stopcontact - Naschrift
Uniframe ontwerp
Un 19 - Bijou
Goed of Fout
Hulpactie Dr. Blan
Oplossing probleem 2
Nieuw probleem 4



ONS STOPCONTACT

Beste jongelieden,

WIJ hebben nu al een paar maal wat geschreven over transformatoren en soldeerbouten, die we zo maar domweg in het stopcontact staken en ik heb daarbij maar aangenomen, dat we allemaal wel wisten wat er achter dat stopcontact zit, ik bedoel niet bij de buren, waar ze misschien net achter ons stopcontact zitten te klaverjassen of misschien nog iets ergers aan 't doen zijn, neen, ik bedoel op welke manier dat stopcontact aan zijn voeding komt

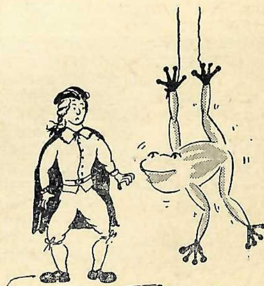


Wat zit er achter ons stopcontact?

Nu is dat in ons land vrij eenvoudig te zeggen: van een aantal electrische centralen, die een vrij uniform product leveren: draaistroom 380 V tussen de fazen, 220 V tegen aarde, 50 per. Komt nog heel wat bij te pas hè? Maar het kan nog erger, want in sommige plaatsen kennen we nog gelijkstroom, 110 of 220 V, soms met een 3-, soms met een 5-leidersysteem. In het buitenland is het nog meer verschillend, niet alleen wat de spanningen en stroomaard aangaat; we denken aan Engeland, met zijn 230 en 440 Volt ~ (dit betekent wisselspanning), dan heeft Amerika meest 110 V ~, maar met 60 per. (d.i. perioden, wisselingen per seconde), terwijl we de zg. farm plants, de boeren-huiscentrales met hun gelijkspanningen van 32 V of 54 V maar buiten beschouwing laten. Hier spelen windmolens en benzine-aggregaten een belangrijke rol. Ik zal eerst maar eens bespreken, hoe we komen aan electriciteit, die eigenlijk de kurk is, waarop de moderne techniek drijft.

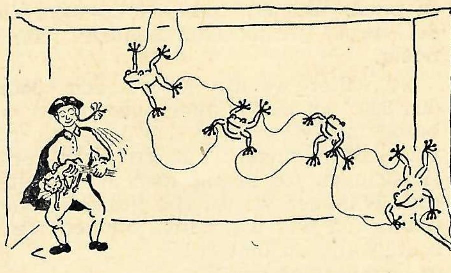
De oude Grieken kenden al een verschijnsel, dat we thans rangschikken onder „statische electriciteit". Wanneer men nl. 'n stuk barnsteen gewreven had, was 't in staat om kleine, lichte niet-metalen voorwerpen aan te trekken. Als je vader een echt barnstenen pijpje heeft, kan je het gerust proberen met een stukje vloeipapier van 3 × 2 mm. Ook gaat 't met een glazen staaf, gewreven met kattenvel.

De Griekse naam voor barnsteen is electron en ziedaar de naam. Vele eeuwen wist men met dit verschijnsel geen raad en men vergat het daarom maar, doch het is het klassieke voorbeeld van wrijvingselectriciteit, terwijl het eveneens klassieke voorbeeld van op chemische wijze verkregen electriciteit afkomstig is van de Italiaanse geleerde Galvani, die omstreeks 1750 te Bologna ter wille van de een of andere proef een kikvors aan twee koperdraden had opgehangen. Toen deze beide draden sluiting maakten, vertoonde het kikvorsenlichaam een trekking, die alleen hiermede te verklaren is, dat het lichaam, aldus met de koperdraden verbonden, een element



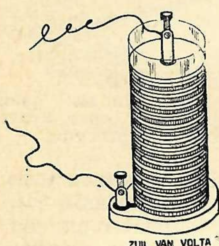
Het natte element van Galvani

vormde, dat door kortsluiting samentrok. Toch zien we wel in, dat wanneer we de electriicteit van met kattevellen gewrezen glazen staven of de opgehangen kikkers van Galvani moesten hebben, we vrij zonderlinge centrales zouden bezitten, waar -op niet veel radiotoestellen konden werken.

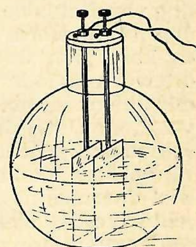


Uit een electrische centrale met kikkers en glazen staven kan niet veel energie verwekt worden....

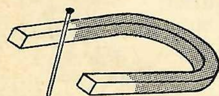
Een bescheiden begin met de toepassing was mogelijk, na het ontstaan van, voorlopig natte, elementen. Het kalichroomzuur element, waarbij je telkens nà gebruik de electroden moest „boven water" halen, anders waren ze de volgende dag verdwenen, het Bunzen-element en later het salmiak element van Leclanché, leverden electriciteit door een chemische omzetting. Ook Volta was reeds eerder in staat in zijn zuil van Volta spanningen op te bouwen door een serie elementjes, elk bestaande uit twee verschillende metalen, gescheiden door een in een bepaalde chemische substantie gedrenkt velletje filtreerpapier, boven elkaar te stapelen, maar deze zuil vermocht geen vermogen te leveren. De klemspanning bedroeg van 0,8 tot 1,8 Volt per cel en men noemde al deze elementen primaire elementen, in tegenstelling tot de secundaire, die zelf geen electriciteit konden voortbrengen, doch slechts bewaren, zoals de lood en nikkel-ijzer accumulatoren, die we later nog tegenkomen zullen. Via inductieapparaten als van Whimshurt kwam men tot gelijkstroomdynamo's, die een grote vooruitgang brachten en die in principe zonder grote wijzigingen thans nog werken; voordat we echter deze werking kunnen volgen, moeten we eerst wat verder duiken in de grondslagen waarop dit gebouw rust.



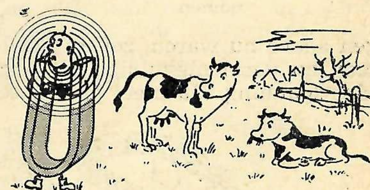
Zuil van Volta



Het kali-chroomzuur element



Wanneer we een magneet hebben, en we nemen nu maar een magneet van het klassieke model, een hoefmagneet, dan bestaat er tussen de einden van die magneet, de zg. polen, een zeker magnetisme, wat we kunnen aantonen door er een spijker, gramofoonplaat of enig ander ijzeren voorwerp in te houden; dit voorwerp zal tegen één der beide polen aangetrokken worden, het hangt er maar vanaf waar het het dichtste bij is. Houden we de spijker er wat verder van af, dan blijkt die aantrekkingskracht òf drommels klein òf tenslotte geheel verdwenen. Waar nu die kracht wèl bestaat bevindt zich het zg. magnetische veld; op dezelfde wijze noemt men de ruimte of sfeer tussen en om twee metalen geleiders van een condensator het electrisch veld; dit veld heeft dus niets met boterbloempjes en koebeseten van doen. Nu had men omstreeks 1800 al 'n grappige ontdekking gedaan; als men 'n draadlus in 'n magnetisch veld bracht en aan de einden een (in die dagen primitieve) meter verbond, wees deze niets aan, zo lang die lus maar stil gehouden werd, onverschillig in welke stand. Als we ons nu voorstellen, dat van die ene magneetpool een stel krachtlijnen naar die andere gaat, dan staat het vast, dat een aantal van die lijnen door de draadlus loopt.



Een magnetisch veld heeft slechts de naam gemeen met een veld met boterbloempjes

Een aardige manier om de aanwezigheid van die krachtlijnen aan te tonen is wel het houden van een magneet onder een stuk stevig papier, waarop we ijzervijlsel hebben gegoten. Onmiddellijk zal dit op duidelijke wijze de plaats van de magneet-

polen aangeven, alsmede het verloop van de wat gebogen krachtlijnen. Wat gebeurt er nu, als we de draadlus wat wentelen? Er gaan dan of meer of minder krachtlijnen door, dan voorheen het geval was en dit heeft tot gevolg, dat de meter uitslaat, hetzij links- of rechtsom. Wij kunnen zelf deze proef gemakkelijk nadoen, maar een gevoelige meter is nodig.

Verloop van krachtlijnen aangetoond door ijzervijlsel

Nu willen we die lus wel eens doordraaien, een hele slag, dus 360° en dat is voor onze brave meter toch wel een hele bezoeking. We sluiten dus de beide draadeinden aan op twee geïsoleerde ringen, houden twee contactveertjes tegen deze sleepringen (zo noemt men ze) en sluiten nu weer de meter aan. Wanneer we nu een grafische voorstelling maken, d.w.z. optekenen wat we meten, omtrent de draaihoek op een horizontale lijn en omtrent de spanning op een lijn die daar loodrecht opstaat, dan krijgen we 'n zg. Sinus kromme, bekend uit de wiskunde. Bij elke hele omwenteling wordt dus de spanning eerst groter, neemt daarna af, wordt 0, wordt negatief, nog meer en komt dan weer na één hele omwenteling oftewel „periode", op nul terecht. Nu zul je misschien zeggen „daaraan heb je ook niet veel", nou stel je gerust, dat zei men toen ook, maar geheel ten onrechte. Men maakte nl. op deze manier wisselspanning, maar men wist daarmee nog geen raad. Op het gebied van het instrumentmaken was men toen echter verder dan we nu wel beseffen; een snuggerling kwam tot de constructie van een commutator of poolwissselaar, die in schematische vorm er doodnuchter als een tweepolige omschakelaar uitzag. Om geen manneتje nodig te hebben om dat ding op het juiste ogenblik telkens om te draaien, monteerde men dat ding maar op de as, waarop de draadlus gemonteerd was. Draaide men nu die as rond, dan kreeg je weer die twee halve sinus-lijnen, maar nu beiden naar één kant, dus steeds toe- en afnemend van 0 tot de max. waarde, maar nimmer negatief.

Als we de lus meer dan 360° gaan draaien wordt dat voor onze brave meter een zware beproeving

Door middel van sleepringen kan de spanning nu worden afgenomen

De volgende stap was niet één draadlus, doch een hele bos van die lussen te nemen en het begin van de één aan het eind van de ander te knopen, dus in serie en slechts de twee uiteinden naar de twee uitgangscontacten te voeren; zoveel windingen als er nu waren, zoveel maal werd de spanning op de klemmen nu vermenigvuldigd in vergelijking met de oorspronkelijke klemspanning. Nu bleef er nog een rare zaak over: om die lus te kunnen laten draaien, moest de ruimte tussen de magneetpolen vrij groot blijven. Toen men eenmaal ontdekte dat de sterkte van het magnetische veld toenam wanneer de polen dichter bij elkaar geplaatst werden en dat daardoor weer de spanning op de klemmen toenam, besloot men binnen de draadlus ook een stuk ijzer te bevestigen op de as; dat het dan meedraaide deed er niet toe. Verder liet men de magneetpolen

SPANNINGSVERLOOP
0° 90° 180° 270° 360°

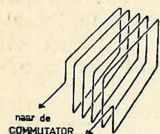
Het verloop van de spanning tijdens één omwenteling van de draadlus

SPANNINGSVERLOOP
0° 90° 180° 270° 360°
OMWENTELINGSHOEK

Door de commutator worden de spanningen gelijkgericht

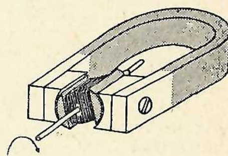
Het spanningsverloop tijdens één volle omwenteling

beter tegen het anker aansluiten door het aanbrengen van poolschoenen, die slechts een nauwe spleet rond het anker, de zg. luchtspleet, openlaten .

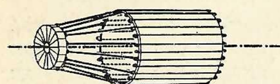


De volgende stap was niet één draadlus doch 'n hele bos van die lussen te nemen, waardoor de spanning steeg..

Enfin, je begrijpt de grap wel: op dat ogenblik werd het anker van de dynamo geboren en d'e naam is ook zo vreemd niet, gezien de vorm van het ding toen der tijd. Het spreekt vanzelf, dat men aardig in zijn schik was met zo'n opwekmachine voor gelijkstroom, maar het was me de gelijkstroom wel: twee sinusbobbels per periode. De kromme zag er in feite net zo uit als die van een onafgevlakt plaatspanningsapparaat; we moeten bedenken, dat afvlaksmoorspoelen en condensatoren nog geheel onbekend waren. Toch slaagde men er later in iets te krijgen, dat meer op gelijkstroom leek. Pacinotti en Gramme vonden nl. het ringanker uit; een eindje tussen de polen indraaiende ijzeren buis waarom een draadwinding zonder einde gelegd is. Om de zoveel windingen werd er een draad naar de commutator gevoerd.

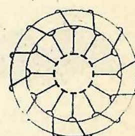


Vanzelfsprekend waren er toen meer contacten op de commutator nodig; men ging toen spreken van een collector en de afzonderlijke contacten heten lamellen.



Ringanker van Pacinotti

Vanzelfsprekend werd de holle ruimte binnen de ring met isolatiemateriaal opgevuld, waarin men de as bevestigde, want je kunt zo'n ring nu eenmaal niet laten draaien als een ton op de kermis. Bij deze machine kon men werkelijk van een behoorlijke gelijkstroom spreken. Oorspronkelijk was het maken van magneten toen geen pretje; men vond stukken ijzer die min of meer toeva'lig magnetisch waren maar men leerde de kunst om van een gewoon stuk ijzer een magneet te maken: leg er een draadwikkeling omheen, bestaande uit geïsoleerd koperdraad en zet er gelijkspanning op.



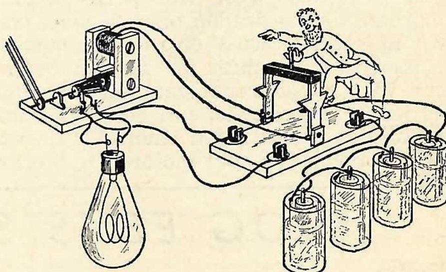
Principe van het ringanker

En waar kwam die spanning uit? Uit die nog zeer onvolkomen batterijen uit die dagen. Een werkelijk grote sprong maakte de techniek, toen in 1867 Werner von Siemens op de gedachte kwam, het magnetische veld van de door een stoommachine aangedreven gelijkstroommachine aanvankelijk door een elementenbatterij te laten ontstaan; produceerde de machine eenmaal gelijkspanning, welnu, dacht hij, dan schakel ik het veld over van de batterij op de eigen klemmen. Inderdaad kwam zijn gedachte uit; de veldbekrachtiging gebruikte maar een klein gedeelte van het opgewekte vermogen en met de rest kon men allerlei nuttige dingen doen. Achteraf bleek nog, dat er nà het draaien nog zóveel magnetisme in het ijzer achterbleef (zg. remanent magnetisme), dat de batterijen er helemaal niet meer aan te pas kwamen. Met deze dynamomachine, want zo werd de naam nadat de zelfbekrachtiging was uitgevonden, liet men licht branden, de ouderwetse kooldraadlampen en booglampen met steeds afgebrande koolstaven. De metaaldraadlamp werd uitgevonden en electromotoren werden gebruikt; uitgevonden waren ze al, want de reeds bestaande gelijkstroomdynamo's bleken alle, als ze op gelijkstroom werden aangesloten, ook als motor te gaan draaien. Maar omdat alle elementen in no time op apegapen lagen, wanneer er motoren op werden aangesloten, kwam de tijd hiervoor eerst nà de ontdekking van de dynamo.



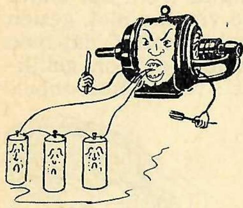
Natuurlijk kan men dit ringanker niet laten draaien als een ton op de kermis....

Voor de lichtnetten was de zaak gauw bekeken: 100 Volt (zo genoemd naar Volta) was een mooi rond getal, maar omdat de spanning over de vrij lange en dunne draden aardig zakte, besloot men aan de centrale kant er maar een schepje op te leggen: 110 V,

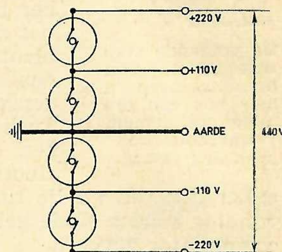


Werner von Siemens vindt de zelfbekrachtigde dynamo-machine uit

dan bleef er net 100 Volt over bij de gebruiker. Eén van de twee draden legde men (soms) aan aarde. Bij toename van het aanvankelijk geringe aantal verbruikers, ging men de bij te plaatsen dynamo niet parallel schakelen aan de bestaande, maar er mede in serie; dus 220 Volt in totaal, 2 × 110 Volt met drie geleiders, de middendraad geaard en alle klanten hadden 100 Volt in huis, terwijl voor grote afnemers, die met motoren begonnen te werken, er een derde draad naar binnen gehaald werd, die men voor 220 Volt mocht gebruiken, waardoor men minder last van de spanningval had. Enfin, zo ging men door. In Rotterdam had men: + 110 V, + 220 V, — 110 V en — 220 V, alles gelijkstroom, 5 draden, waarvan de derde geaard.

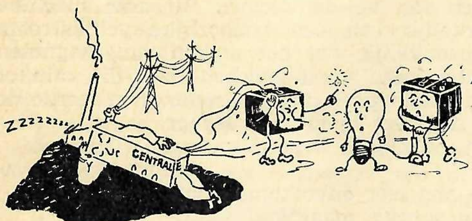


Als je 'n electromtor op batterijen laat werken liggen die gauw op apegapen....

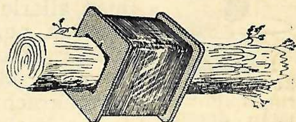


Gelijkstroom 5-leider distributiesysteem (bv. te Rotterdam)

Veel hogere spanningen kon men met gelijkstroom (toen nog) niet toepassen in verband met de isolatie van de collectorlamellen; een groot voordeel van het gelijkstroombedrijf was evenwel dat 's nachts de centrale niet behoefde te draaien, als men accumulatoren toepaste; bovendien is voor krachtgebruik gelijkstroom veel gunstiger, maar voor ons radiomensen is gelijkstroom helaas verbonden met collectorvonken en daarom uit den boze. Om verschillende redenen greep men einde vorige eeuw weer naar de wisselstroom. Past men géén commutator toe, in het eerste besproken type van gelijkstroommachine, dan heeft men een wisselstroommachine. Na de uitvinding van de gelijkstroomdynamo laat men het veld van de wisselstroommachine voeden door een klein gelijkstroomdynamo'tje. Nu heeft men het aantal omwentelingen per seconde gestandariseerd op 50 en ter herinnering aan Heinrich Hertz, die de theoretische grondslagen voor de radio heeft gelegd, spreekt men van 50 Hz. Hier is dus geen sprake van een natuurwet doch een afspraak; in Amerika heeft men 60 Hz of C(ycles) p(er) s(ecund) gekozen. Eén van de heel grote voordelen van de wisselstroomtoepassing is het gebruik van transformatoren, waardoor het op eenvoudige manier mogelijk is de spanning binnen zeer ruime grenzen naar boven of beneden te transformeren. Men wekt op een willekeurige plaats, dicht aan een vaarwater, waar men goedkoop steenkool kan aanvoeren, de wisselstroom op, transformeert ze naar een héél hoge spanning, bv. 10.000 of 100.000 Volt, transporteert ze in dunne bovengrondse koperdraden naar de stad, transformeert ze weer naar 220 of 380 V en zonder spanningsverlies hebt u wisselspanning thuis en daarom heeft dat rare getal van 220 eigenlijk geen zin meer. Met gelijkstroom gaat dit transformeren niet, ofschoon spotvogels alle jongmaatjes in het vak steevast een gelijkstroom transformator met een houten kern ergens bij een vriend laten lenen. Uit de jaarringen kon men het vermogen opmaken. Moeilijker was het met motoren te werken op wisselstroom. *(Wordt vervolgd)*



Een groot voordeel is het, dat een gelijkstroomcentrale des 's nachts niet behoeft te draaien; de accubatterij doet dan het werk

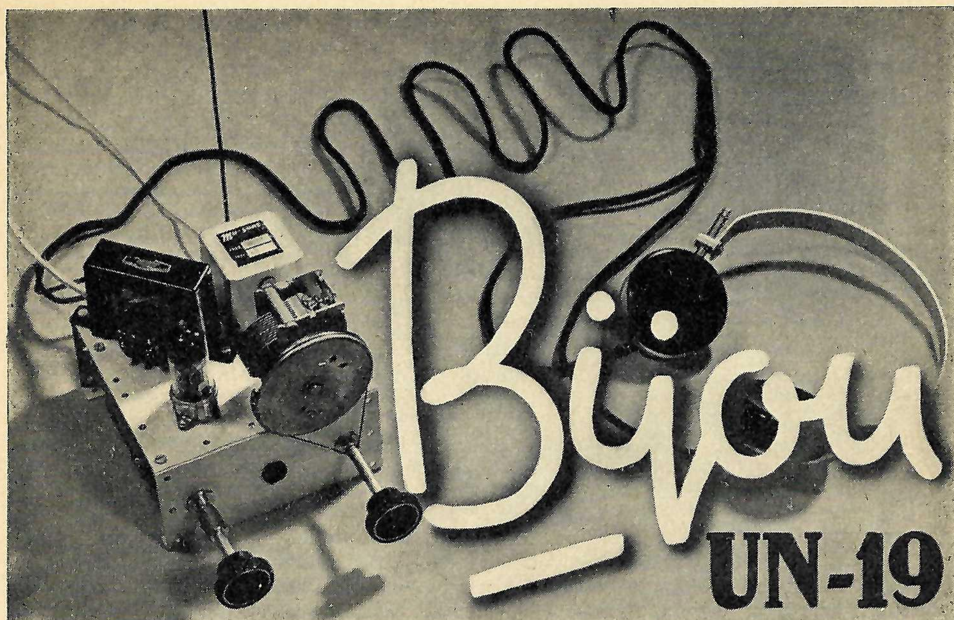


De bekende gelijkstroomtransformator met een houten kern; uit de jaarringen is het vermogen af te leiden

NOG EENS SOLDEREN

Naschrift

OVER het solderen van litzedraad bereikten mij enige brieven; inderdaad weet ik wel, dat de litzedraad ook wel in een spiritusvlammetje kan worden verhit. Men heeft dan bijv. een vingerhoed vol spiritus, steekt dat aan, houdt de draad in dat vlammetje en als de juiste *Vervolg blz. 214*



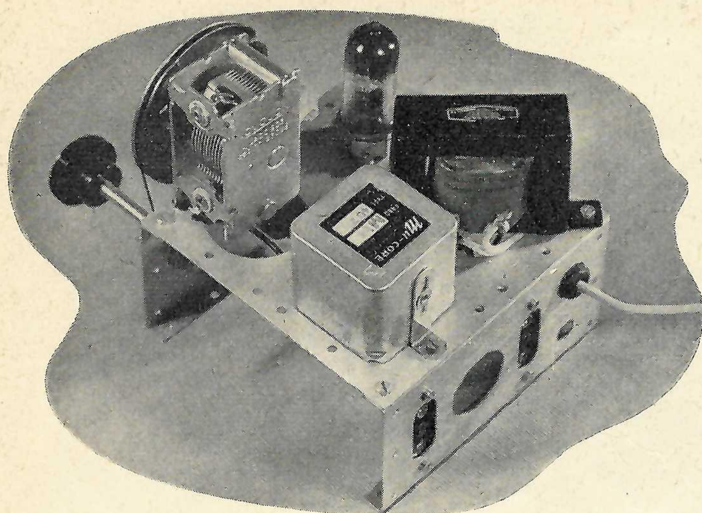
RUIM 5 jaar geleden brachten wij een een-lamps eenkringertje, dat zo'n furore maakte, dat zelfs een Amerikaans radioblad het schema met korte beschrijving overnam. Het was de MK „Briljant', uitgerust met een ECH21 en de Mu-Core spoel type 361 (resp. 402), omschakelbaar voor ontvangst van de twee Nederlandse MG zenders. Voor de voeding werd een gloeistroomtransformator en een metaalgelijkrichter toegepast.

Dat was vijf jaar geleden en intussen is er wel een en ander veranderd op radiogebied, maar het blijft een feit, dat er — vooral onder de beginners — nog steeds belangstelling bestaat voor heel eenvoudige en goedkope toestelletjes. Vandaar dit nieuwe ontwerp, dat wij „Bijou" doopten vanwege zijn kennelijke familierelatie tot de „Briljant": Ook een eenkringer met één buis, welke weer twee afzonderlijke systemen in zijn ballon herbergt. De functieverdeling van de hier toegepaste tweelingtriode is echter anders. Het ene triodesysteem is heel gewoon als teruggekoppelde roosterdetector geschakeld, het andere doet echter dienst als gelijkrichter voor de anodespanning. Hierdoor wordt een metaalgelijkrichter of afzonderlijke gelijkrichtbuis uitgespaard Deze originele toepassing van een ECC40 wordt niet alleen mogelijk gemaakt, omdat dit type voor elk der beide systemen een afzonderlijke kathode-aansluiting bezit, maar voornamelijk, omdat een vrij hoge spanning tussen gloeidraad en kathoden toelaatbaar is. Laatstgenoemde omstandigheid is nl. voorwaarde voor het gebruik van een indirect verhitte buis als gelijkrichter. Doordat verder een MUZED type U-85-S als gloeistroomtransformator is toegepast, zijn de kosten voor het voedingsdeel wel tot het uiterste minimum beperkt.

De schakeling

Ofschoon de netspanning rechtstreeks wordt gelijkgericht, hebben wij de schakeling zodanig ontworpen, dat er geen directe verbinding bestaat tussen chassis en het lichtnet. Dat is hier een absolute noodzakelijkheid omdat anders de bediening van het apparaatje levensgevaarlijk zou zijn, vooral wegens het feit, dat meestal met koptelefoon zal worden geluisterd. In het schema zien we dan ook, dat alleen de 402-N spoel, de afstemcondensator (C_2) en de potentiometer (R_1) zijn verbonden met het chassis — aangegeven door de dikke „aardlijn".

De aan één zijde van het net verbonden min-leiding en de daarop aangesloten kathode van de linker triode alsmede de condensatoren $C_{6-7-10-11}$ en de weerstanden R_{2-6} zijn allen gelijk van het chassis geïsoleerd. C_5 echter zorgt voor een goede verbinding voor h.f. stromen tussen de met chassis verbonden afstemkring en de rest van de schakeling De condensator moet dan ook van



De Bijou klaar voor ontvangst

prima kwaliteit zijn, gebruik hiervoor een mica-condensator van onverdacht fabrikaat met een proefspanning van m i n s t e n s 1000 V o l t.

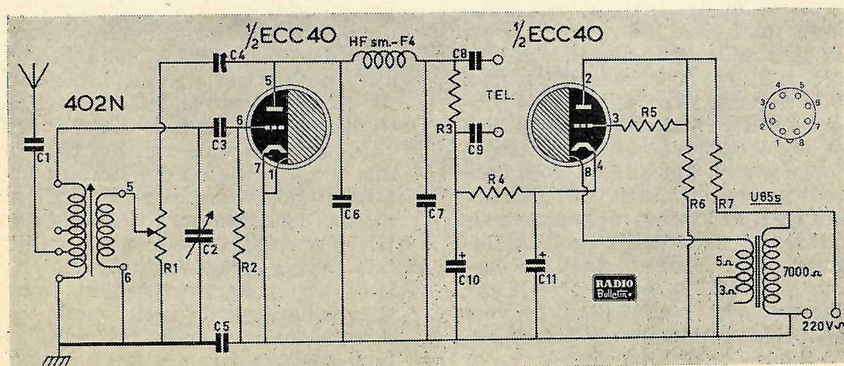
Detector

De detectorschakeling is heel normaal en uitgevoerd voor aansluiting van een hoogohmige telefoon. Laatstgenoemde is „stroom- en spanningsloos" geschakeld, d.w.z. de condensatoren C_8 en C_9 voorkomen het optreden van gelijkspanning tussen telefoon en aarde. Deze veiligheidsmaatregel is absoluut noodzakelijk, want de negatieve pool van de anodespanning ligt immers altijd via de netleiding aan aarde. Wil men een laagohmige telefoon (of luidspreker) gebruiken, dan is een aanpassingstransformator nodig. Diens primaire komt dan in de plaats van R_3, deze weerstand en de condensatoren C_{8-9} komen dan te vervallen. De gunstigste primaire impedantie is ongeveer 15 kilohm. Voor de 40 Ohm legertelefoons (dumpmateriaal) betekent dat een wikkelverhouding van 20 : 1. Een 5 Ohm luidspreker verbindt men aan de 2 of 3 Ohm aansluitingen van een transformator, die nominaal op 7 kilohm aanpassing is berekend.

In het h.f. filter is een smoorspoel toegepast; een weerstand zou hier nl. te veel verzwakking van de audio-output geven wegens de betrekkelijk geringe uitgangsimpedantie.

Voeding

De 6,3 V bij 0,6 A gloeidraadvoeding wordt geleverd door een transformatortje, waarvoor een luidsprekertrafo is te gebruiken met een aanpassingsverhouding van 5 op 7000 Ohm. De kern mag echter geen luchtspleet bezitten, hij zal dus in de meeste gevallen moeten worden omgeblikt. De netspanning wordt enkelfazig gelijkgericht door het als diode geschakelde rechter deel van de ECC40 (een 6SN7 is ook bruikbaar). Aan-



gezien bij dit buistype een maximale spanning van 150 V tussen kathode en gloeidraad toelaatbaar is, mag ook de aan de anode aangelegde wisselspanning deze waarden niet overschrijden. Daarom is de spanningsdeler R_6-R_7 aangebracht. R_5 begrenst de roosterstroom tot een veilige waarde. De gelijkgerichte spanning ontstaat over de reservoircondensator C_{11}. Wegens het geringe anodestroomverbruik van de detector wordt voldoende afvlakking verkregen met 'n RC-filter (R_4-C_{10}).

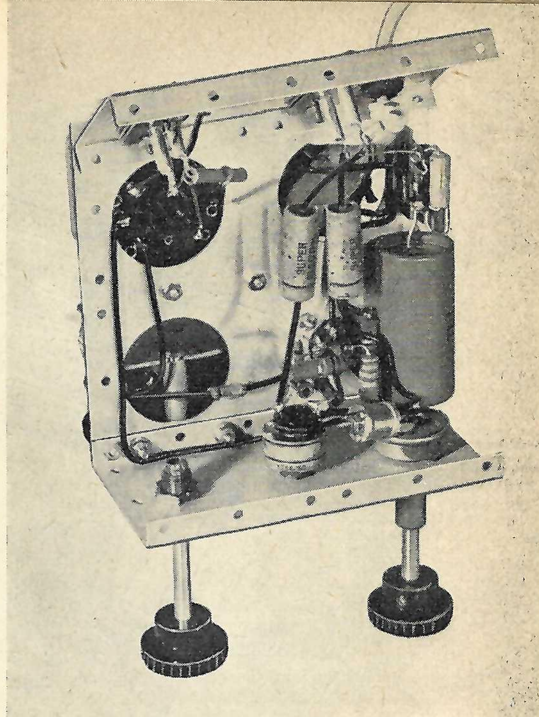
Constructie

Het complete ontvangertje is gemonteerd op een chassietje dat werd samengesteld uit de Uniframedelen UF-001, UF-002 en UF-003. De opstel'ing der verschillende onderdelen is te zien in bijgaande afbeeldingen en de bouwtekening. De bedrading is niet critisch, maar men moet wel bijzondere aandacht besteden aan de leidingen, die rechtstreeks met het net zijn verbonden; deze moeten over hun volle lengte met oliekous worden overtrokken, zodat er geen enkele kans bestaat, dat zij te eniger tijd contact met chassis kunnen maken. Let ook op goede isolatie van hun aansluitpunten, deze moeten steeds op een behoorlijke afstand van het chassis worden gehouden. Het gaat dus in de eerste plaats om de leidingen van en naar de gloeistroomtransformator, de gemeenschappelijke „min"-draad van de dubbele electroliet (C_{10-11}), de verbindingen van contact no. 1 van de buishouder met de terugkoppelpotentiometer en alle op contact no. 7 samenkomende leidingen.

Merk op, dat de centrale bus van de buishouder dienst doet als draadsteun voor de met plus-hoogspanning verbonden onderdelen.

Gloeistroomtransformator

Voordat de als gloeistroomtransformator gebruikte U-85-S op het chassis gemonteerd wordt moet zijn kern worden omgeblikt. Na verwijdering van de bevestigingsbeugel kan het pakket „I" blikken worden afgenomen. Vervolgens worden de twee buitenste „E" blikken — zij zijn langer dan de overige — met behulp van een platte tang of bankschroef losgewerkt en uit de spoelkoker getrokken. Nu kan het resterende „E" pakket gemakkelijk worden verwijderd, waarna men alle blikjes van elkaar losmaakt. Hiermee is het sloopwerk voltooid en we kunnen beginnen met het opnieuw aanbrengen van de kern. De „E" blikken worden „ge-sandwich-t", gelijk een plak worst tussen twee boterhammen. Het is niet erg, als men niet meer alle blikken in de koker kan persen, mits er niet meer dan een stuk of twee overblijven.

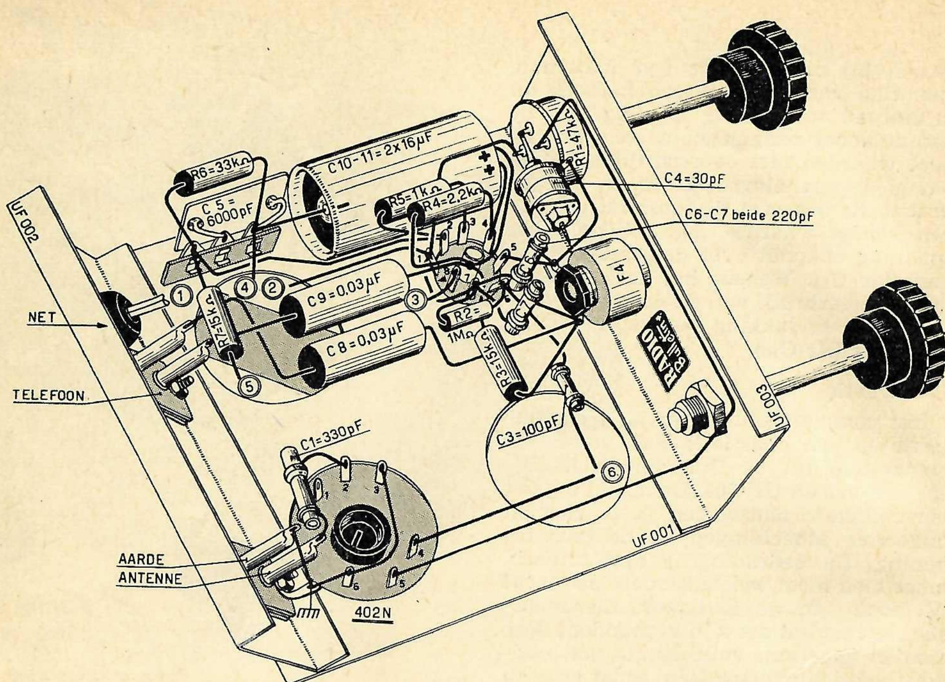


SCHEMASLEUTEL

C 1	330 pF, zie tekst	
C 2	490 pF max.	
C 3	100 pF keramisch	
C 4	3-30 pF luchttrimmer	
C 5	5000 à 6000 pF mica, 1000 V, zie tekst	
C 6-7	220 pF keramisch	
C 8-9	0.03 μF papier	
C 10-11	16 + 16 μF elco (koker)	
R 1	47 kΩ pot.meter (Vitrohm type P100)	
R 2	1 MΩ	½ W
R 3-7	15 kΩ	1 W
R 4	2.2 kΩ	1 W
R 5	1 kΩ	1 W
R 6	33 kΩ	1 W

Terugkoppeling

Is de bouw voltooid en heeft men de bedrading nog eens extra gecontroleerd, dan kunnen antenne en lichtnet worden aangesloten. Na ongeveer één minuut is de buis op temperatuur en het toestel zal werken. Hoort men brom, dan moet de netsteker worden omgepoold, het is nl. noodzakelijk, dat de „nul"-leider van het net aan de „min"-leiding van de ontvanger ligt, anders komt er een bromspanning over C_5 te staan. Nu moet de trimmer C_4 eens vooral worden ingesteld. Eerst wordt de potentiometer R_1 geheel rechtsom gedraaid, waarna men

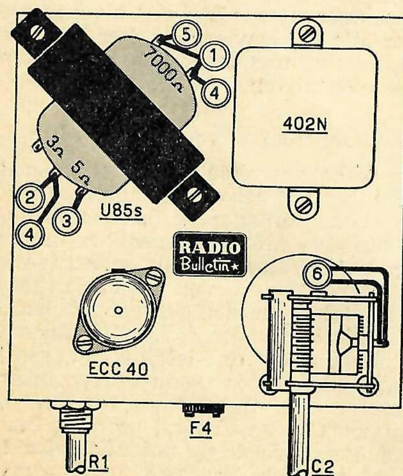


de trimmer zover uitdraait, dat nog juist genereren optreedt over het gehele afstembereik. Is dit gebeurd, dan behoeft men zich niet meer om C_4 te bekommeren, de terugkoppeling wordt verder uitsluitend geregeld met R_1.

Prestaties

Met een behoorlijke buitenantenne is overdag reeds een aantal sterke zenders te ontvangen, 's avonds wordt dat nog veel beter. In het centrum van het land is zelfs luidsprekerontvangst mogelijk van de beide Nederlandse MG zenders, zij het, dat de geluidsterkte natuurlijk bescheiden is.

Om de beste resultaten te bereiken loont het de moeite om wat te experimenteren met verschillende waarden voor de antennecondensator C_1. Zo is een gunstig compromis te vinden tussen selectiviteit en gevoeligheid. De meest geschikte capaciteit hangt nl. af van de gebruikte antenne.



NOG EENS SOLDEREN

Vervolg van bladz. 210

temperatuur bereikt is, dompel je de draad in de vingerhoed, terwijl je meteen het vlammetje uitblaast. Bij deze manier is de kans op verbranden van het draadje véél groter en dit risico mogen we met het draadeindje van een spoeltje niet lopen.

Al eerder is in dit blad de methode besproken om zinkchloride met water tot een papje aan te maken, hier het litzedraad in te dompelen en daarna de hete bout er op om de zaak te vertinnen. Bij deze methode moet de omspinning er eerst af gehaald worden. Ik voor mij houd niet zo van deze manier.

In de Duitse vakbladen wordt nu een nieuwe litzedraad beschreven, waarvan de laklaag bij verhitting als vloeimiddel dienst doet! Mooier kan het toch al niet. Het zal nog wel even duren voordat dit in de handel is maar dan.... krijgt geen spoelenfabrikant bij ons meer een voet aan de grond.

Tenslotte nog een tip voor het snoer van een klein soldeerboutje van 80 W of zo: gebruik hiervoor nooit zo'n zwaar rubbersnoer want dat trekt ons boutje door zijn gewicht steeds op de grond; het prettigst is dat soepele plasticsnoer.

Goed of Fout

Peins mee

NU, viel het nog al mee met het peinzen? Hier volgen oplossingen van de vorige maand:

1. **DIRECT VERHITTE** (of, zoals men in België zegt: rechtstreeks verhitte —) **BUIZEN** bevatten een gloeidraad, die met emissie bevorderend materiaal bedekt is, zoals Barium oxyde e.d. Dergelijk buizen kunnen alleen op gelijkspanning werken; in sommige gevallen, bv. bij eindlampen, is ook wisselspanningvoeding mogelijk. Bij indirect (niet rechtstreeks —) verhitte buizen is de gloeidraad in een metalen kokertje geïsoleerd opgesloten; dit kokertje is met de emissielaag bedekt; de verwarming van deze laag geschiedt dus indirect.

2. **LITZEDRAAD** bestaat uit een aantal dunne draadjes, die door een omspinning tot één draad bijeengehouden worden. Men wikkelt er spoelen voor h.f. gebruik mede, in welk geval elk draadja afzonderlijk met emaillelak geïsoleerd is. Men vindt in een veelgebruikte spoelsoort dertig zulke draadjes, tezamen 0,6 mm dik; elk draadje is 0,07 mm dik! Men past het toe, omdat bij h.f. spoelen het zg skin-effect optreedt, d.w.z. de electriciteit bevindt zich slechts aan de oppervlakte van de draad. Om deze draad nu een groot oppervlak te geven, maakt men een onderverdeling in heel veel dunne draadjes.

3. Een **ANTENNE** is een deel van een trillingskring, evenals de aardleiding en het stukje koppelspoel daartussen, dat met de roosterkring van de ontvanger is gekoppeld. Die roosterkring die met de condensator wordt afgestemd, noemt men een gesloten trillingskring, maar die antenne-aarde kring is een geopende trillingskring of -keten, waarbij de antenne-aarde capaciteit een beslissende rol bij de ontvangst speelt.
Wanneer men nu de aardleiding weghaalt, is dit even erg als dat men de antenne weg zou halen. Daar het net voor h.f. spanningen bij Universeel toestellen rechtstreeks met de ontvanger en bij gebruik van transformator capacitief met de ontvanger verbonden is, werkt het verlies van een aardleiding niet nadelig bij dergelijke toestellen. In verband hiermede heeft het gebruik van een raamantenne bij batterij-ontvangers de voorkeur in het omroepgebied.

4. Als een **EINDBUIS BLAUWT,** treedt er een lek op in die buis, d.w.z. er treedt lucht in. Als de buis nieuw is, behoort hij practisch luchtledig te zijn. Men rekent er echter op, dat bij verhitting sommige stoffen in de buis nog wat gassen afgeven; o.a. mica, bevat vaak hinderlijke gasresten en daarom bevindt zich in de huls een zg. getter of gasbinder, zo'n klein metalen lepeltje of plaatje dichtbij de kneep of boven in de buis. Wanneer nu gassen vrijkomen, worden ze door de stof op dat plaatje gebonden en slaan op de glaswand neer (spiegel). Wordt een buis nu overbelast, dan komen er meer gassen vrij dan er gebonden worden en dan begint het spul; de buizen zijn dan spoedig overbelast, de karakteristiek klopt niet meer, enz.

5. Een **ELECTROLYTISCHE CONDENSATOR** is, kort gezegd, een grote condensator in een kleine ruimte. Kijk, als men een condensator met normale papier-isolatie wil maken, dan kunnen we zelf wel zien hoe vervaarlijk groot zo'n ding bij 50 μF zou worden, wanneer we een blokje van 4 μF in de hand houden. Papierisolatie dunner maken zou de doorslagspanning naar omlaag duwen. Wanneer we echter één der beide geleiders van de condensator (een electrode dus) op een bepaalde manier chemisch behandelen, komt er een microscopisch dun oxydehuidje op, dat het papierisolatielaagje vervangt. Nu kunnen we niet onmiddellijk tegen dat oxydehuidje de andere electrode leggen, neen, we leggen er een in een bepaalde vloeistof gedrenkte laag filtreerpapier overheen en dáárover komt pas de tweede electrode.
Zoals je weet wordt, afgezien van de aard van het diëlectricum, een condensator groter a) door de electroden te vergroten en b) door de onderlinge afstand, dus de dikte van het diëlectricum te verkleinen. Nu, dit laatste doen we nu, het wordt maar een paar micron (1 μ = één duizendste millimeter) dik en slaat dit nu niet door zul je vragen? Neen, niet zo gauw en zelfs al slaat het soms door dan herstelt zich bij sommige typen het diëlectricum weer. Nu heeft men twee soorten zg. natte typen, waarbij men het electroliet hoort klotsen in de bus; hiertoe behoren die zelf-weer-dicht plakkers en dan zijn er die met bevochtigd filtreerpapier.
Het is jammer, dat men ze voor geen hogere spanning dan ca. 500 Volt kan maken, maar het is gelukkig dat men ze tot dicht onder de doorslagspanning mag gebruiken, terwijl men bij papiercondensatoren daar wel 40 % onder moet blijven.

EN NU WEER ENIGE NIEUWE VRAGEN

1. Wat is een keramische condensator?
2. Wat is verliesvrij?
3. Wat is een luchtspleet in een l.f. transformator?
4. Waarom heeft men de spanning van de vele buizen op 6,3 V gebracht?
5. Waarom komen verafgelegen zenders op de MG en korte golven na het invallen van de duisternis beter binnen dan overdag?

Nog even herhalen, waar het in deze rubriek om gaat: probeer zelf de antwoorden op deze vragen te vinden en zend ze n i e t in; volgende maand geven wij de antwoorden, zodat je zelf vergelijken kunt.

Dr. BLAN

ONTVREEMD OF VERMIST:

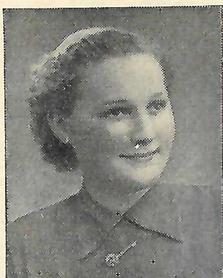
RADIONE ELST - type R2 - no. 24317 - Hoofdcomm. v. Pol., Tilburg - datum 11/12-10-'52.
PHILIPS AUTO-RADIO - type QR. NX 491/01 - no. 85679 Hoofdinsp. v. Pol., Voorburg - datum tussen 28-7 '52 en 12-8-'52.
GRUNDIG draagbaar radiotoestel - type 216B - no. 17731 - Hoofdcomm. v. Pol., Den Haag - datum 9-10-'52.
ERRES - type 486 - no. 11867 - Hoofdinsp. v. Pol., Bloemendaal - datum van 30 op 31-10 '52.
PHILIPS - type BX 182U - no. 48888 - Hoofdcomm. v. Pol., 's-Gravenhage - datum 25-10-'52.
NOVAK - type 631 A - no. 572-007 - Hoofdcomm. v. Pol., Amsterdam - datum 28-10-1952

Indien één of meer van bovengenoemde toestellen herkend worden, gelieve men de signalerende autoriteit hiervan onverwijld in kennis te stellen.

HULPACTIE Dr. BLAN *Oplossing probleem* **No. 2**



J. POTTJEWIJD



MARIA HULSTER

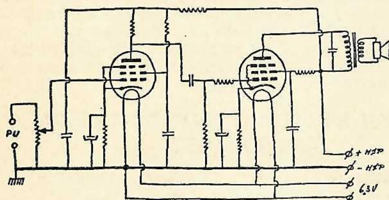


TONNIE FORTUYN



Fa. GRANNEFLIP

HET was weer bar, zoveel hulp ik bij de oplossing van deze puzzle heb gehad; heel veel goede en beredeneerde oplossingen kwamen binnen. Hier volgt het schema, maar nu zoals het had moeten zijn: Dat van dat vangrooster op de eerste buis is maar een tekenfout van de man, die de tekenfout moest tekenen: het moet natuurlijk aan de kathode liggen! Ook de voeding van het schermrooster van de eerste buis had beter àchter de ontkoppelingsweerstand geschakeld kunnen worden, maar ook dat maakt niet veel uit. Velen meenden, dat de ontkoppelingsweerstand voor het schermrooster van de eindbuis niet nodig was; soms is die weerstand nodig om bij steile eindbuizen het optreden van parasitaire trillingen tegen te gaan; we maken hem dan ca. 100 Ohm groot, maar dan mag er geen condensator naar aarde.



VERBETERD SCHEMA
Nu met roosterweerstand van de eindbuis naar aarde

In dit geval echter was dit filter als extra afvlakking bedoeld; het schermrooster is nl. veel gevoeliger voor brom in zijn voeding dan de plaat.

Neen de „aap" kwam ditmaal uit de mouw van de roosterweerstand van de eindlamp; deze moet naar aarde en niet naar de kathode, want zo krijgt de buis geen negatieve roosterspanning, met alle gevolgen van dien.

De eerste prijs, een Tungsram buisje 1T4 (DF91) werd toegekend aan J. POTTJEWIJD, Emmen.
De tweede prijs, een Amroh seinsleutelbouwdoos, aan MARIA D. HULSTER, Torhaut (België).
De derde prijs, „Zo werkt de Radio", aan TONNIE FORTUYN, Kanaaldijk C 65, Aarle-Rixtel.
A. J GRANNEMAN en ARIE PHILIPPO (of moet ik zeggen de firma GRANNEFLIP?) te Hillegom, zagen hun eendrachtig samenwerken beloond met de vierde prijs, het boek „Seinen en Opnemen". (Denk maar niet, dat ik het niet dóór heb, maar nu staan jullie er gekleurd op!)

Een troostprijs gaat ditmaal naar P. SCHEFFERS te Eindhoven, die bij zijn reddingswerk in het noodgebied een verwonding opliep waarmee hij moet liggen en tóch nog kans zag een goede oplossing in te zenden. Bravo! Hij ontvangt een jaar-abonnement op RB.

Bovendien komen al deze namen mèt die van alle andere inzenders in mijn grote eindspurtboek; denk er om: alléén op briefkaarten inzenden. Wie na de 21e inzendt komt niet meer voor een prijs in aanmerking; maar als hij slechts een paar dagen te laat is, komt hij nog wel in het boek. Zo, dat is dan dat en dan beginnen we met frisse moed aan

'T NIEUWE PROBLEEM No. 4

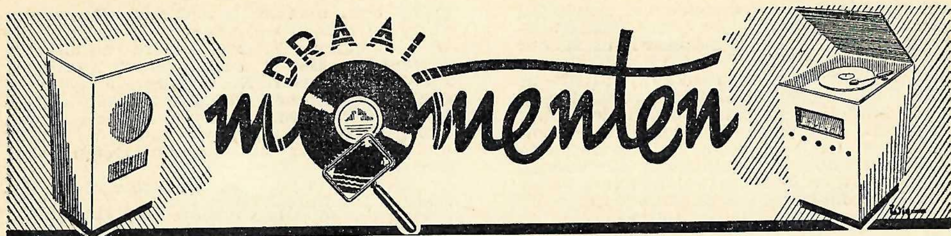
Per telefoon kreeg ik ditmaal het probleem te verwerken en daarom geef ik het gesprek „zonder schema" weer:

Uit de junk-box (zoiets als de lappenmand maar dan voor de radio) allerlei onderdelen bijeen gezocht om een l.f. versterkertje te fokken en zo domweg een eindlamp met één l.f. trap er voor en een los p.s.a.-tje, luidsprekertje was ook goed. Uitgangstrafo ook goed en jawel, plotseling geen geluid meer en ziet, de condensator over de primaire van de uitgangstrafo was door. Gelukkig had hij er nog zo een, ook gesloopt uit een legerset, die beslist goed moest zijn, want die was al eens in een andere schakeling beproefd, waarin hij het goed deed. Die legerset was een batterijontvanger, de waarde van de condensator was niet meer te lezen, maar zo op het gehoor beoordeeld was hij goed, evenals zijn voorganger. En jawel, verschillende plaatjes gedraaid, in één woord prima. Toen greep Henk (zo heette die) de plaat weer, die hij juist speelde, toen de zaak scheef ging, zo'n mooie plaat van de Rambelaars, zei hij geloof ik, waarin die lang aangehouden trompetstoot voorkomt. Och arm, juist op die mooie passage liep de zaak vast en laat het nu weer die condensator zijn. Wat was er aan de hand?



Ik ben benieuwd en zet me schrap; denk er om: oplossing vóór 21 April ingezonden: naam, adres en leeftijd in blokletters; wie dat nog niet gedaan heeft, mag er wel eens bij zetten of hij nog op school is, waarvoor hij leert of in welk vak hij werkt, dan leren we elkaar wat beter kennen.

DR. BLAN



DISCOGRAM

door AFTASTER

Allereerst willen wij nog eens even praten, ter zake natuurlijk, maar ter verduidelijking. Onze critiek wil alleen trachten U een basis te geven door U op eventuele fouten of kwaliteiten te wijzen. Wij vertellen dus met opzet geen verhaaltjes over de muziek of de componist. Wie voor de muziek diepere belangstelling heeft, kan dit beter en uitvoeriger vinden in de diverse boeken op dit gebied. De enkele regels die wij erbij zouden kunnen schrijven kosten U en ons „kostbare plaatsruimte" en kunnen toch geen volledig inzicht geven.
Zoveel mensen, zoveel meningen, en dan nog een zeer voorname factor: „de installatie". Ons oordeel moet men beschouwen als zijnde de „puntjes op de i" en daarom zuiver als leidraad dienende. Het eigen oordeel heeft de eindbeslissing. Het is zeer goed mogelijk, dat fouten die wij vinden, bij U niet storend werken. Wij geven U dus alleen een — vaak zeer beknopt — testrapport en trachten het verder met wat praterij tot een leesbaar geheel te maken.
Ook willen wij nog even wijzen op de betekenis van enkele afkortingen die wij van nu af regelmatig zullen gebruiken:
30 of 25 voor de afkorting geeft aan de diameter van de pla(a)t(en).
L.P. = **Microgroove Langspeel Plaat** — 33⅓ toeren;
S.P. = **Normale Standaard Plaat** — 78 toeren;
V.S.P. = **Variable groefafstand Standaard Plaat** — 78 toeren, (D.G.G. e.a.);
M.S.P. = **Minigroove Standaard Plaat** — 78 toeren, (Philips);
M.P. = **Microgroove Plaat** — 45 toeren, (R.C.A./Victor — E.M.I.).
Deze laatste is een R.C.A. stunt en de Nederlandse handelaren hadden onderling de afspraak gemaakt, dat deze platen hier te lande geboycot zouden worden. Eén der heren (?), n.b. commissie-lid, hield zich niet aan de afspraak met het gevolg, dat ze nu toch komen. Of zal het publiek wijzer zijn? Neen, dan was Philips verstandiger, want haar idee (M.P.S.) bracht als enige kosten alleen het vernieuwen van de pick-up mede. Nu ik het toch over Philips heb, moet iets, wat mij al lang dwars zit er even uit. Haar **„GraMMofoonplaten"**. Iedere keer weer als ik dit woord lees komt me een smaak van Rijnwijn en Sauerkraut in de mond. Moeten we nu ook nog eens, nadat we de jarenlange strijd van de tweede „K" in steker eindelijk hebben gewonnen, nog eens ten strijde trekken tegen de „M"? *)

*) Leefde Charivarius nog, hij zou „Aftaster" de handschoen toeslingeren en hem aan de hand van lijvige woordenboeken voorgriffelen, dat de spelling „grammofoon" grammatisch juist is. Dit aan het Grieks ontleende woord betekent „geluid-schrijver" (denk b.v. aan grammatica, oscillo-gram en tele-gram). De feitelijk foutieve schrijfwijze heeft echter in vele landen ingang gevonden en om niet uit de toon te vallen doet R.B. daaraan — zij het schuldbewust — mee. — Red. R.B.

Zo, nu gaan we dan over tot onze bespreking van deze maand.
„Een morgen — een middag — een avond, zonder wenen en zonder souper.
Onze morgen werd dan besteed aan H.M.V."
30 L.P.—**H.M.V. — ALP 1004-5-6.**
De complete **opera** van **Verdi „Rigoletto"**
Rigoletto = Leonard Warren — bariton,
De Hertog = Jan Peerce — tenor,
Gilda = Erna Berger — sopraan
en verdere solisten. Het **„Robert Shaw Chorale"** en het **„R.C.A.-Victor Orchestra"** o.l.v. **Renato Cellini.**
Men zal het er in het algemeen wel over eens zijn dat het dringend nodig werd dat er een nieuwe „Rigoletto"-opname op de markt kwam en het H.M.V. besluit om deze bij haar eerste langspeelplaten uit te brengen, kan niet anders dan toegejuicht worden. Wat in het bijzonder bij deze opname naar voren komt, is de buitengewone levendigheid waarmede dit drama wordt gebracht. Bij het beluisteren wordt men als het ware naar de schouwburg overgebracht en in het 5e toneel van de laatste acte (stormscène) bereikt de spanning haar hoogtepunt.
Renato Cellini, de dirigent, bewijst hier het juiste gevoel te bezitten voor de melodiek van Verdi en heeft er in niet geringe mate toe bijgedragen deze opname tot een succes te maken. Bij de zangers is het gemakkelijk genoeg om stijlfouten te vinden, speciaal bij de tenor-partij. Betere te vinden zal echter in de tegenwoordige tijd zeer moeilijk vallen. **Mr Peerce** heeft een helderde stem — **Mr Warren** is goed door het gehele stuk terwijl **Erna Berger** haar partij zoet en met pathos brengt. Zij mist echter een zekere hardheid, die toch nodig is voor de dramatisceh momenten in de laatste actes. De wijze van zingen van dit Amerikaanse koor stemt echter niet geheel overeen met onze Europese opvatting. Technisch is de balancering van stemmen en orkest perfect en men zal dan ook met zeer veel genoegen naar deze drie platen luisteren.
Na een genotvolle morgen hebben wij ook genoten van onze lunch, gauw nog een kopje thee en dan gingen wij luisteren naar wat Columbia ons zou brengen:
30 L.P.-**Columbia 33CX 1007-8-9.**
De (complete) **opera** van **Mozart „Le Nozze di Figaro"**
Figaro = Erich Kunz — bas,
Graaf Almaviva = George Londen — bariton,
Gravin Rosine = Elisabeth Schwarzkopf — sopraan,
Suzanna = Irmgard Seefried — sopraan,
Cherubino = Sena Jurinac — sopraan
en verdere solisten.
Het **koor** van de **Weense Staatsopera** en het **Weens Philharmonisch Orkest** o.l.v. **Herbert von Karajan.**
Deze opname is dynamisch van uitvoering en een ieder die er aan medewerkte heeft wel het uiterste gegeven waartoe zij of hij in staat was. In de ouverture loopt von Karajan

natuurlijk in de hem gestelde val terwijl hij later de zangers nog voor grote moeilijkheden plaatst om hem te kunnen volgen zonder schade voor de tekst. Het is ook zeer jammer dat men de „prozastukken" tussen de aria's heeft weggelaten, zodat laatstgenoemde nu feitelijk op elkaar volgen, waardoor de logische gang van het gebeuren verdwijnt. Clarinetten en trompetten zijn op bepaalde momenten subliem, kortom, de liefhebbers van de opera en de Mozart-aanhangers in het bijzonder kunnen van deze opname genieten. Al waren wij dan op de bruiloft geweest, het maal dat wij daarna genoten moesten wij zelf betalen, maar het was zeker zo kostelijk.
Tijdens het diner was het gehoorde natuurlijk de voornaamste stof van ons tafelgesprek. Hoe het kwam is hem nog steeds niet bekend maar ineens schoot-ie uit zijn hoek. Wie? De technicus natuurlijk. Hij kan zich niet indenken dat de gramofoon-industrie maar niet tot overeenstemming kan komen om volgens enkele bepaalde standaarden de opnamen te maken. Indien dit nu eindelijk eens waarheid werd, dan kon de andere technische „men" er rekening mede houden en ook op de weergave-apparatuur één bepaalde standaardisering invoeren. De hutspot die men er nu van maakt, doet het zo best, dat er reeds veel klachten komen, die er eigenlijk niet zijn, maar alleen wijzen op de **slechte voorlichting** (behoort ook onder „Service"!) en **technische ondeskundigheid** van de verkoop-afdelingen. Een standaard-aanduiding als b.v. „Curve 2" (tot hoogstens 5) neemt niet veel plaats in op het etiket en de benodigde onderdelen voor toevoeging aan de apparatuur der gramofoonliefhebbers kost ook geen kapitalen. De persoonlijke smaak komt ook niet in het gedrang want daarvoor heeft men de klankregeling. „Aftaster" zou nog wel verder willen gaan en zelfs een zgn. dB-standaard voor + of — normaalsterkte ingevoerd willen zien, wat toch ook in het gebied, der gemakkelijk te bereiken mogelijkheden ligt. Nu hoopt Aftaster maar, dat concurrentie hier iets in ziet en men dan ook gedwongen is om mee te doen. L.P. vonden sommigen ook niet nodig en nu maken zij ze allemaal. De problemen zijn slechts terloops aangesneden en hebben met de besproken platen niet veel te maken, ofschoon later bij een proef op een andere installatie het bezwaar wel even naar voren kwam. Is men licht geneigd om alleen de platen de schuld te geven van schril of scherp te zijn, dit is positief onjuist, want de oorzaak ligt vaak enkel aan de „service" en de mogelijkheden der gebruikte installatie. (P.U.-versterker-trafo-luidspreker), waarvan in bovengenoemd geval de oscillograaf ons, met behulp van testplaat en toongenerator, het bewijs gaf.
Zo langzamerhand werd het wederom tijd dat wij met de ons gestelde taak verder gingen en nu was de beurt aan Decca.
Een passende verlichting (speelt ook een grote rol) en een behaaglijke warmte droegen er het hunne toe bij om in een aangename sfeer te luisteren naar de uitvoering van de gehele **opera** van

Debussy — Pelléas et Mélisande op 30 LP—Decca LXT 2711-2-3-4.
Pelléas = Pierre Mollet,
Golaud = Heinz Rehfuss,
Arkel = André Vessières,
Mélisande = Suzanne Danco,
Geneviève = Hélène Bouvier,
Yniold = Flora Wend,
Een dokter = Derrik Olsen.
Een schaapherder (d).
Orkest: **Orchestre de la Suisse Romande** o.l.v. **Ernest Ansermet.**
De klok wees 10 uur 30 aan en toen was het afgelopen en alles bleef stil. Precies zo had ik eens meegemaakt in een concertzaal, maar daarna brak een orkaan van applaus los. Nu, de pick-up bracht mij weer op de begane grond terug maar mijn vriend Musicus moest ik op de arm tikken om hem aan zijn plicht te herinneren. Op zijn beoordelingsblaadje schreef hij: **Hoe is het mogelijk?** Technicus schreef: **Feilloos!!!** Neen, alles wat wij verder zouden kunnen schrijven zou aan het geheel te kort doen. Dit moet men zelf horen! Niets, maar dan ook niets valt erop aan te merken. **Zo kan het dus zijn! Gefeliciteerd Decca!**
En laat het weer Ansermet zijn die zoiets maakte (Petrouchka-Boutique).
Aangezien bovengenoemde uitvoeringen in de papieren lopen en men misschien juist niet genoeg ervoor tot zijn beschikking heeft, willen wij ook nog enkele andere platen bespreken.
30 LP Philips N 00144 L. Het Residentie Orkest o.l.v. **Willem van Otterloo** speelt hierop voor u de **Symphonie in d. kl. t."** van **César Franck.** Het is met deze opname zeer vreemd en er is moeilijk tot een positieve beslissing te komen. Ons devies is: Wacht u nog even met aanschaffen daar er nog twee opnamen zijn. Wij hadden echter nog geen gelegenheid om deze te beluisteren. Van één hiervan is het zelfs zeer de vraag of deze hier geïmporteerd wordt. Wij komen hier zo spoedig mogelijk op terug.
Het is maar goed dat ik weet dat de redactie zelf van goede muziek houdt, daarom neem ik er ook rustig nog maar een beetje ruimte bij om nog twee platen onder uw aandacht te kunnen brengen. Bij **Decca 30 LP—LXT 2701**, een muzikaal en technisch waardevolle uitvoering van **Rachmaninov's Concerto no 3 in D minor** voor piano en orkest.
Moura Lympany, piano, en het **New Symphony Orchestra o.l.v. Anthony Collins.** Voor al ook aandacht voor **25 LP—Parlophone PMB 1002, Serenade in E flat major-Mozart-K.V. 375**, door **het London Baroque Ensemble** o.l.v. **Karl Haas.** Een plaat voor de liefhebbers. Gaaf van techniek. 't Is net of het ensemble in de kamer aanwezig is. Het geheel is bijzonder goed afgewogen, zodat ook de details goed hoorbaar zijn. Alle schrijvers op onze vraag in het eerste discrogram hartelijk dank
Dit is het dan voor deze maand.

WATERSNOOD 1953

Een gramofoonplaat van de radiorede, door H.M. Koningin Juliana uitgesproken op de Nationale Herdenkingsdag Zondag 8 Febr. 1953.

De gehele opbrengst van deze plaat, welke uitgegeven wordt door de gezamenlijke Nederlandse gramofoonplatenindustrie, wordt afgedragen aan het Nationaal Rampenfonds. Prijs f 7.50.

•

EEN BIJZONDERE GRAMOFOONPLAAT VOOR DIT OGENBLIK
„Mars van het Nederlandse Rode Kruis"

a z.: Marine defileermars, gespeeld door de Marinierskapel der Kon. Marine o.l.v. Kapitein der Mariniers Gijsbert Nieuwland.

(Decca M 33221)

De opbrengst van deze plaat komt ten goede aan het heilzame werk van het Nederlandse Rode Kruis.

LUIDSPREKERSTATIEF

voor grote terreinen

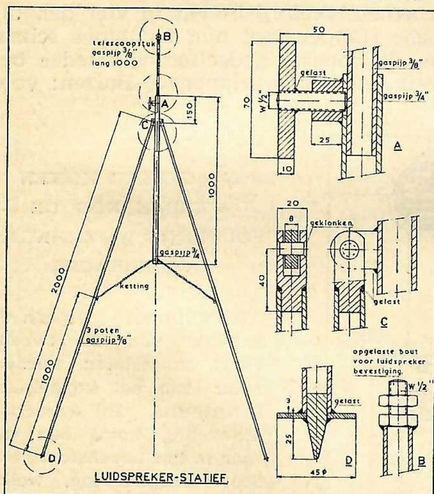
●

BIJ het plaatsen van luidsprekers op terreinen ondervindt men als regel 't bezwaar van klimmen in palen en 't worstelen met touw en ijzerdraad. Voor dit probleem heeft de heer Snoek uit Nieuwlande bij Hoogeveen een oplossing bedacht.

Het door hem geconstrueerde 3-polige statief van 3/8" gaspijp houdt een buis overeind — de staander uit 3/4" gaspijp met binnenwerkse diam. 19 mm — waarin een ander stuk 3/8" gaspijp met aan de top de luidspreker op en neer kan bewegen.

De poten zijn aan de bovenkant scharnierend aan de staander bevestigd (detail C).

Aan de onderkant voorzien van een stevige aangelaste punt met kraag tegen



het wegzakken in modderig terrein (detail D), waarvoor ook tussen de poten en de staander drie kettingen werden bevestigd.

Voor het verstelbaar maken van het telescoopstuk in de staander, werd op deze buis een flinke moer gelast, zodat dwars door de staander een vleugelbout geschroefd kan worden (detail A).

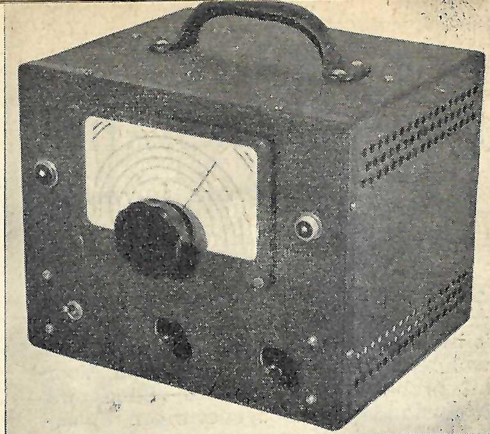
Boven in de telescopische buis werd tenslotte een zware bout van 12 mm gelast (detail B) waaraan de luidsprekerbeugel kan worden bevestigd. De luidspreker is naar alle zijden wendbaar. Het geheel is gemakkelijk op te zetten en te vervoeren.

Een

RC-GENERATOR

voor 20 Hz - 200 kHz

door Ing. J. B. GOOS - Stockholm

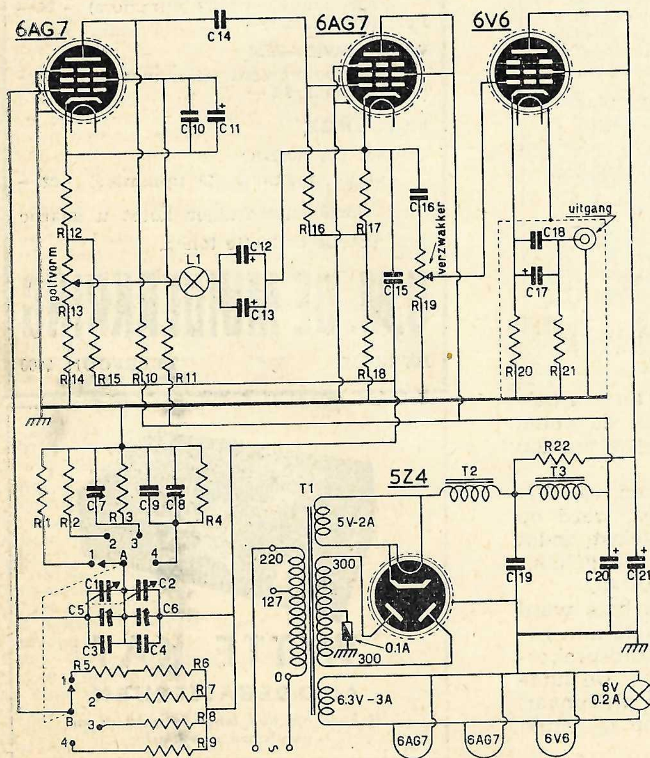


HIER volgt het resultaat van wat aanééngelijmde uurtjes. De „impuls" kwam uit Electronics — Sept. '50 — en werd eveneens teruggevonden in het Handbook '51. Die Amerikanen schreven weer eens iets fantastisch, maar uit ervaring wisten we, dat het juist dan met handen vol zout gelezen moest worden. Er stond: een RC-oscillator van 20 Hz tot 2 MHz. We (drie man) hebben het geprobeerd met de fijnste instrumenten als hulpmiddelen en met de meest onmogelijke voorzorgen tegen phaseverschuiving. We kwamen tot 1,2 MHz. Maar toen was het chassis al overboord gezet en lagen de onderdelen, zonder buisvoeten en zo, als een grote hoop op tafel....

RC oscillatoren schijn je feitelijk zó te moeten bouwen, maar het is niet zo stabiel....

Van die proeven naar een fatsoenlijk instrument is nog een héle stap. En een stap terug. Tot 200 kHz.

Het gehele bereik bleef nu 20 Hz—200 kHz en is dus nog ongewoon ruim te noemen. Ondergebracht in vier dekadische stappen met niet tè nauwe schaal in de hoogste gedeelten van ieder bereik, en ièts overlappend. Buizen: voor

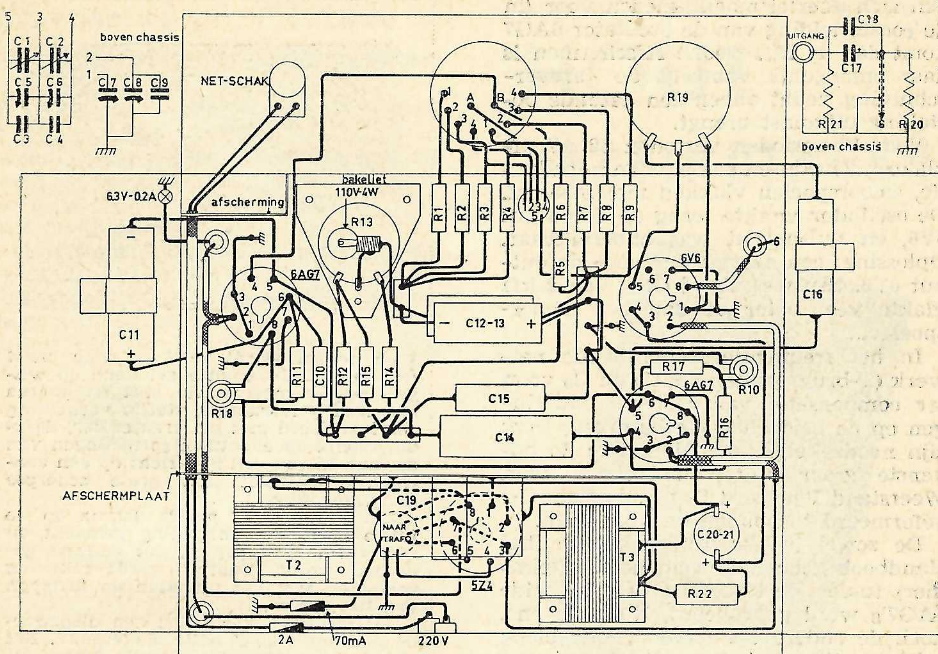


NA GEREED KOMEN WERDEN NOG DE VOLGENDE WIJZIGINGEN AANGEBRACHT:

1e. C16 moet niet aan de kathode van de tweede 6AG7 aangesloten worden, maar aan het koppelpunt R17-R18-R16. Bij de eerste schakeling komt een dip voor in het bovenste bereik door terugwerking, welke met de tweede schakeling wordt vermeden.

Die dip is overigens afhankelijk van de montage. De max. outputspanning wordt natuurlijk niet beïnvloed, (R18 > R17). C12-C13 en C15 blijven aan de kathode liggen.

2e. R21 werd verlaagd van 100 kOhm tot 50 kOhm, om de gelijkspanningscomponent in de uitgang (lekstroom C17) nog verder te verminderen.

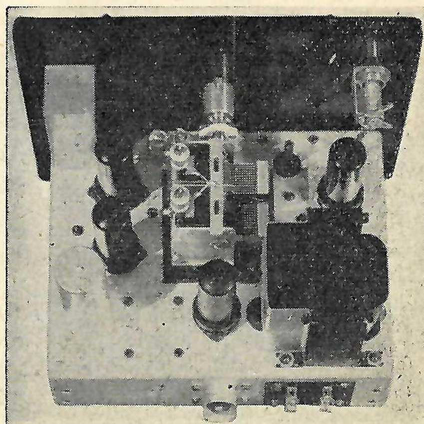


SCHEMASLEUTEL

C 1-2......	2 × 15—470 pF linksdraaiende duocond.		
C 3-4......	15 pF keram.		10 %
C 5-6-7-8..	4-40 pF luchttrimmer (Philips)		
C 9........	50 pF keram		10 %
C 10-18....	2000 pF mica		
C 11-12-13	40 μF elco 150 V		
C 14	1 μF papier 500 V		
C 15-16....	0.1 μF papier 500 V		
C 17	25 μF elco 50 V		
C 19	32 μF kokerelco 500 V		
C 20-21....	2 × 32 μF elco 500 V		
R 1........	10 MΩ	1/4 W	10 %
R 2........	1 MΩ	1/4 W	10 %
R 3........	100 kΩ	1/4 W	10 %
R 4........	6,8 kΩ	1/4 W	10 %
R 5-6......	22 MΩ	1/4 W	10 %
R 7........	4.7 MΩ	1/4 W	10 %
R 8........	470 kΩ	1/4 W	10 %
R 9........	33 kΩ	1/4 W	10 %
R 10-18....	5 kΩ	1/2 W	
R 11	30 kΩ	2 W	
R 12-17....	68 Ω	1 W	
R 13	2 kΩ	12 W	pot.m.
R 14	1 kΩ	1 W	
R 15-16....	1 MΩ	1 W	
R 19	500 kΩ	1 W	pot.m. lin.
R 20	2 kΩ	1 W	
R 21	50 kΩ	1/4 W	
R 22	2 kΩ	2 W	
L1........	Gloeilampje 115 V 4 W (Luma)		
T1........	300—0—300 V 50 mA		
	5 V 2 A		
	6.3 V 3 A		
T2........	Swinging choke 5—20 H 50 mA		
T3........	Smoorspoel 10 H 50 mA		

goede afscherming uitsluitend stalen typen, nl. 2 × 6AG7, 6V6 en 5Z4. De eerste drie zijn waarschijnlijk zonder meer te vervangen met EL41 en de laatste met AZ41, doch afscherming is absoluut noodzakelijk voor alle vier.

De opstelling is tamelijk critisch. Die uit het Handbook werd aangehouden. Volkomen afscherming van netgedeelte, gloeistroom (let op buisvoetaansluiting 6AG7!), trafo, smoorspoelen enz. is absoluut noodzakelijk. Anders „zweeft" de outputspanning bij 50 en 100 perioden tussen nul en de dubbele waarde! Vanwege het laagste periodental (16 Hz) de-



den zich allerlei moeilijkheden voor (in de roosterleiding van de oscillator-6AG7 komt dan 44 MΩ voor!) Afschermen is daar onmogelijk vanwege de fazeverschuiving, zodat alleen een gezonde opstelling uitkomst brengt.

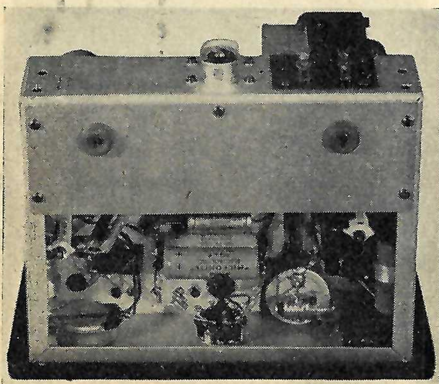
Voor 16 perioden vertonen 32 μF afvlakcondensatoren een akelige impedantie, smoorspoelen vlakken niet meer af. De oscillator werkte terug op de output 6V6, en nul-output was onbereikbaar. Oplossing: een extra filter voor de output 6V6. Een weerstand (R_{22}) van 2 kΩ vlakte veel beter af dan een smoorspoel....

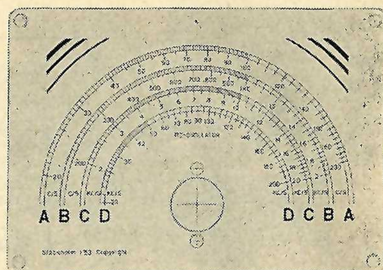
In het frequentie-bestemmende netwerk (T-brug) komen C_7, C_8 en C_9 voor, ter compensatie van faze-verschuivingen op de beide hoogste bereiken. Deze zijn noodzakelijk, omdat anders de bovenste grens buiten de schaal valt. Weerstand R_{21} werd toegevoegd om C_{17} geformeerd te houden en opgeladen.

De zowel in Electronics als in het Handbook genoemde condensator (trimmer) tussen de kathodes van de beide 6AG7's werd geprobeerd. Noch de ene, noch de andere opgegeven reden bleek juist te zijn, en het resultaat was, dat de oscillator stopte op het láágste bereik. Deze werd dus weggelaten en C_7, C_8 en C_9 aangebracht. Het kathodecircuit van de 6V6 werd in een afschermdoos aangebracht ter verhindering van straling van de afstemcondensator, welke geïsoleerd is opgesteld (isol. > 1000 MΩ).

Het geheel op dural chassis, na bewerking „anodised" en in plaatstalen kast, breed 250, hoog 210, diep 200 mm, binnenzijde zwarte ovenlak, buitenzijde dito plus zwarte kristallak.

Voor ventilatie 317 (!) gaten 6 mm ø. Schaal: Eddystone met planeetwissel 1 : 10. Straling door ventilatie (ontvanger 4 μV): onmerkbaar. Straling via





De schaal wordt eerst op vier maal natuurlijke grootte getekend op witgeel papier met zwarte inkt en daarna met zeer gelijkmatige, sterke verlichting gefotografeerd met bv. oranjefilter, daarbij lettend op eventuele spiegelingen van de inkt. Het geheel is gericht op een contrastrijk negatief met grote scherpte (langzame film).

Van dit negatief wordt daarna op de juiste maat een vergroting gemaakt op wit, extra hard papier, dat halfmat gedroogd wordt. Daarbij wordt rekening gehouden met het uitzetten en krimpen van het papier.

Het resultaat wordt dan een diepzwarte tekst op vrijwel witte achtergond. Het voordeel is natuurlijk dat alle fouten tevens vier maal verkleind worden.

De verkregen foto wordt daarna op een zinkplaat geplakt, uitgezaagd, geboord en gemonteerd.

lichtnet: dito. Output: bromspanning 2 mV. Zweving in outputspanning bij 50 en 100 Hz: 0,2 Volt. Outputspanning max. eff. in V: bereik 1 : 7,5—7, bereik 2: 8,5—8, bereik 3: 9—8,5, bereik 4: 10—9 waarbij de eerste spanning geldt voor de laagste frequentie. Distorsie: max. 0,2 %. Verschuiving na ½ uur opwarming op 500 per.: 3 p/12 uur.

Iets voor U? Succes dan!

NIEUWE PUBLICATIES

RADIO GROENEVELD te Amsterdam, zond ons de onlangs verschenen radiocatalogus nr. 28. Een eenvoudig maar met zorg bewerkt boekje, waarin een enorme verscheidenheid van gerubriceerde onderdelen, buizen, lectuur en uniframa-bouwdoos prijslijstjes.

Deze prijscourant wordt tegen 10 ct. aan postzegels aan belangstellenden toegezonden.

Evenals andere jaren stuurde de **FIRMA VALKENBERG** te Amsterdam ons haar nieuwe radio-electra prijscourant no. 9. In deze, in boekdruk verschenen, catalogus, is vrijwel alles te vinden waar de radio-amateur belang in stelt.

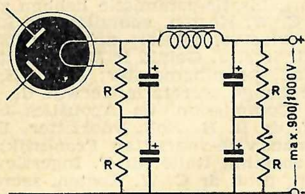
Naast de enorme verscheidenheid, radio-onderdelen en gramofoon-materiaal, is ook een collectie electrotechnische- en huishoudelijke apparaten opgenomen.

Een 200 pag. tellende radio-catalogus met ca. 5000 artikelen werd ons toegestuurd door de Fa. **ARLT RADIO** te Berlijn-Charlottenburg. De prijs van dit boek is DM. 1.—.

Novocon 15 μF 900/1000 V electrolytische condensatoren

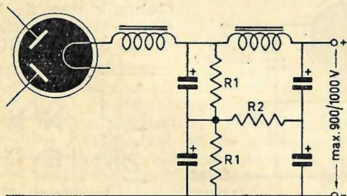
DEZE condensatoren bevatten twee elementen van 30 μF 450/500 V in serieschakeling. Dientengevolge kan de werkspanning tot 900 V bedragen, voor korte tijd (bv. bij het inschakelen) tot 1000 V oplopend.

Het grootste spanningsverschil tussen de schakeling en de buitenhuls mag tot 1500 V gelijkspanning bedragen, waarbij de polariteit onverschillig is. Om de verdeling van de gelijkspanning over de



Schakeling van gelijkrichter-afvlakking voor 400 tot 900 V bedrijfsspanning. Weerstanden R zijn ook 100 kΩ, afhankelijk van de spanning 1 tot 3 W (voor 2 Watt 2 × 47 kΩ 1 W in serie, voor 3 W 3 × 33 kΩ 1 W in serie).

secties niet te sterk van de lekstroom afhankelijk te doen zijn, moeten bij toepassing van de serieschakeling op spanningen boven 500 V uitwendig vereffeningsweerstanden van hoogstens 100 kΩ worden aangebracht, van het doorverbindingspunt (geel) naar de pluspool (rood) en de minpool (zwart). Bij 1000 V



Schakeling van gelijkrichter met smoorspoelingang en belastingweerstand (bleeder R1, waarop een middenaftakking kan worden aangebracht. Voor een eventuele tweede afvlakcondensator kan hier met een enkele serieweerestand (R2) van bv. 47 kΩ 1 W worden volstaan.

moet het vermogen van de weerstanden 3 W zijn. Als alleen 1 W weerstanden beschikbaar zijn, kan men in totaal zes stuks van 33 kΩ in serie schakelen. Mocht in het betreffende apparaat reeds een spanningsdeler aanwezig zijn, dan kan daarop een punt worden afgetakt waarop ongeveer de halve spanning staat.

Vervolg op blz. 224

ELECTRO-ACOUSTISCH CONGRES

EEN internationaal electro-acoustisch congres zal van 16 tot 24 Juni 1953 in Nederland plaats vinden. Het congres staat onder auspiciën van de „International Commission on Acoustics", een speciale commissie van de „International Union of Pure and Applied Physics". De organisatie is opgedragen aan de „Geluidstichting".

De werkzaamheden van het congres zullen verdeeld worden over zeven secties, die de volgende onderwerpen behandelen: I. Geluidsweergave; II. Luidsprekerinstallaties; III. Acoustische meetmethoden; IV. Hoorapparaten en audiometers; V. Electro-acoustiek op ultrasonoor gebied; VI. Electro-acoustiek toegepast op muziekinstrumenten; VII. Symposium) Geluidisolatie van lichte scheidingsconstructies.

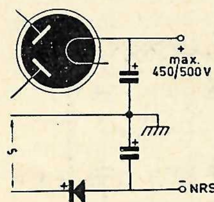
In de organisatie-commissie hebben zitting: prof. dr C. W. Kosten, voorzitter; ir R. Vermeulen, vice-voorzitter; prof. dr W. Th. Bähler, dr ir J. J. Geluk, ir M. L. Kasteleyn, ir W. Kok, penningmeester; dr ir H. Mol, P. A. de Lange secretaris, terwijl de International Commission on Acoustics bestaat uit: prof. dr R. H. Bolt, voorzitter, U.S.A.; dr F. Canac, vice-voorzitter, Frankrijk; prof. dr A. Giacomini, Italië; dr F. Ingerslev, Denemarken; prof. dr C. W. Kosten, secretaris, Nederland; prof. dr E. Meyer, Duitsland; dr W. West, Engeland.

Belangstellenden kunnen zich voor nadere inlichtingen wenden tot de secretaris van de Congres-commissie de heer P. A. de Lange, Mijnbouwplein no. 11, Delft.

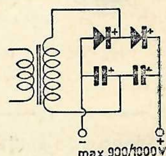
NOVOCON ELCO'S

Vervolg van blz. 223

Behalve voor extra hoge spanningen kan deze condensator ook worden toegepast in voedingsapparaten waarin zowel een positieve als een negatieve t.o.v. aarde aanwezig is, bv. anode en neg.



Spanningsverdubbelingschakeling



Gebruik van de beide secties in afzonderlijke afvlakfilters.

roosterspanning.

Ook leent de serieschakeling zich uitnemend voor spanningsverdubbelingsschakelingen. In alle gevallen blijft de huls vrij van de schakeling en wordt aan het chassis geaard.

BOEKBESPREKINGEN

„Microphones", door de „Staff of the B.B.C. Engineering Training Department". Uitgegeven v. „Wireless World" door Iliffe & Sons Ltd., Londen. 114 pag., 78 fig. (Verkrijgbaar bij De Muiderkring).

In eerste aanleg is dit boek geschreven om te dienen als instructiemiddel voor B.B.C.-technici. Dit blijkt al duidelijk uit het feit, dat alle bij de B.B.C. in gebruik zijnde microfoons uitvoerig worden behandeld. Hieraan gaan echter vijf hoofdstukken vooraf, waarin de geluidstheorie en de electro-acoustische eigenschappen van microfoons onder de loupe worden genomen op een wijze, die dit werkje tot een zeer aanbevelenswaardig studiemiddel stempelen voor elke ontwikkelde technicus, die zich meer kennis wil vergaren van deze interessante materie.

In een aanhangsel zijn enige afleidingen en analyses opgenomen, benevens definities van acoustische eenheden, formules voor acoustische impedanties en equivalente mechanische waarden.

Tot besluit volgt een literatuuroverzicht.

F-dij

„Sound Recording and Reproduction", door J. W. Godfrey en S. W. Amos (B.B.C. Engineering Training Department). Uitgegeven voor „Wireless World" door Iliffe & Sons Ltd., Londen. 271 pag., 186 fig. en afb. (Verkrijgbaar bij De Muiderkring).

In dezelfde serie als „Microphones" werd ook dit deel uitgegeven. De uitgebreidheid van het onderwerp leidde tot een aanmerkelijk grotere omvang, hetgeen begrijpelijk is als men bedenkt hoeveel stof alleen al 't chapiter „gramofoon", bij een zo grondige behandeling als het hier ontvangt, oplevert.

Alle bij de B.B.C. in gebruik zijnde opnamemethoden en de daarbij behorende apparatuur passeren de revue. Dit zijn achtereenvolgens: gramofoon (voorafgegaan door een aardig overzicht van de historische ontwikkeling), magnetofoon, het fotografisch filmsysteem en het Philips-Miller filmsysteem.

Evenals in „Microphones" is ook hier veel aandacht geschonken aan de theoretische grondslagen, waarop deze methoden van geluidsregistratie berusten. Het zwaartepunt ligt zonder twijfel wel bij de gramofoon. Dit is zeer begrijpelijk als men bedenkt op hoe grote schaal de gramofoonplaat jarenlang bij het omroepbedrijf ingeschakeld is geweest en voorlopig nog wel blijven zal. Het tot heden bereikte resultaat vereiste veel studie. Wat men aan inzicht en cijfermateriaal won, vindt men weerspiegeld in dit boek.

Ongeveer een derde van de inhoud wordt ingenomen door een „aanhangsel", waarin 'n achttal studies over onderwerpen, variërend van de fabricage van saffieren tot de analogie tussen electrische en mechanische stelsels.

F-dij

Vervolg van blz. 202

versterker wordt geleverd door de AZ41; achter de eerste sectie van het dubbele afvlakfilter wordt tevens de anodespanning voor de ECC40-ers van de hoofdversterker afgenomen. De metaalgelijkrichter G levert de negatieve spanning voor de A.D.C.-schakeling en de roosterspanning van de eindtrap. Denk er aan, dat de positieve pool van de afvlakcondensator C_{22} aan chassis moet liggen. Wij gebruikten voor C_{20} en C_{22} het nieuwe type elco voor 900 V met de middenaftakking aan aarde.

Een „Minitrap" voor 800 mA zorgt voor automatische beveiliging tegen overbelasting en andere eventualiteiten. V_2 signaleert het in bedrijf zijn van de versterker; V_1 bewijst nuttige diensten als output-indicator en smeltveiligheid. Een 6 volt 0,3 amp. lampje op deze plaats gloeit nauwelijks zichtbaar bij afwezigheid van signaal, bij volle uitsturing licht het helder op.

Omschakelbare meter

Een milliammeter met 0,5 mA max. uitslag kan m.b.v. S_1 worden omgeschakeld voor het meten van:

1e. De kathodestroom van de regeltriode (stand 1). Zodra de compressie aanvangt begint er stroom te lopen, men heeft zo een practische aanwijzing voor de juiste instelling van het gemiddelde sterkte-niveau. R_6 fungeert als shunt voor de meter.

2e. De kathodestromen van de eindbuizen (standen 2 en 3); zonder signaal moeten deze ieder 34 mA bedragen. R_{29} en R_{30} zijn op te vatten als voorschakelweerstanden, nodig om de spanning over R_{26}, resp. R_{27} te meten. De aangegeven waarden zijn berekend op een volle uitslag bij 120 mA. Laat S_1 tijdens bedrijf niet in stand 2 of 3 staan, bij volle uitsturing kunnen de kathodestromen tot ruim 125 mA oplopen.

3e. De anodespanning van de eindtrap (stand 4) en van de voorversterker (stand 5). De voorschakelweerstanden (R_{45} t/m R_{50}) zijn berekend voor volle uitslag bij 600 V. Serieschakeling van een aantal weerstanden heeft als voordeel: kleine spanningsval per weerstand, zodat de weerstandswaarde niet verloopt. Splitsing in twee takken ter weerszijde van de meter beperkt het potentiaalverscihl tussen instrument en aarde tot hoogstens 250 V.

★ **Uitvoerige gegevens voor constructie en eerste in bedrijfstelling zullen worden vermeld in een Bouwmap, welke op een nader aan te kondigen tijdstip verschijnt.**

De Philips Rijdende Tentoonstelling

bestaat uit 20 wagens, welke tot een aaneensluitend geheel kunnen worden samengevoegd. Tot dit wagenpark behoren o.m. 16 grote aanhangwagens, een generatorwagen, een compleet ingerichte woonwagen, 3 magazijnwagens en 4 Ford trekkers. De oppervlakte van het eigenlijke tentoonstellingsgebouw bedraagt 200 m², waarvan de grote zaal 176 m² in beslag neemt.

Elke zaalwagen is een normale DAF-aanhanger met een vaste kopwand en een scharnierend dak. Voor de opbouw van de zaal worden de wagens met de uiteinden naar elkaar toegeplaatst; het opgedraaide dak steunt dan tegen het eveneens omhooggedraaide dak van de andere wagen en aldus ontstaat een boog. Door de wagens op deze wijze twee aan twee naast elkaar te plaatsen, kan het gebouw in twee dagen verrijzen. Door middel van draaibare spindels kunnen de wagens zuiver horizontaal worden opgesteld, terwijl ze tevens uit de veren komen te staan. De wanden en het dak bestaan uit vier verschillende lagen, waardoor een goede acoustiek is verkregen en het geluid van buiten wordt geïsoleerd.

Aan de buitenzijde bevinden zich 20 verlichte vitrines en 14 lantaarnpalen voor verlichtingsdoeleinden. Drie diesel-electrische aggegraten voor stroomopwekking zijn ondergebracht in een speciaal hiervoor gebouwde wagen. Elk van deze aggregaten heeft een vermogen van 60 pk (40 kW, 220/230 V). De maximale piekbelasting bedraagt 100 kW. Bij een normale belasting van 80 kW zijn 50 kW bestemd voor verlichtingsdoeleinden en 30 kW voor de verwarming. De generatorwagen weegt ongeveer 15 ton.

Voor verschillende doeleinden bevinden zich in de zaal 20 stopcontacten waaronder 40 radio-stopcontacten (20 voor antenne aarde) met twee signaalversterkers en 14 speciale stopcontacten voor de voeding van televisie-ontvangtoestellen uit het stadsnet (GEB). Voor de electrische installatie werd in totaal 10 km kabel verwerkt. Onder de wagens bevinden zich 336 koppelstukken, waardoor 1250 doorverbindingen kunnen worden gemaakt. De noodverlichtingsinstallatie, die tijdens filmvoorstellingen wordt gebruikt, wordt uit accu's gevoed.

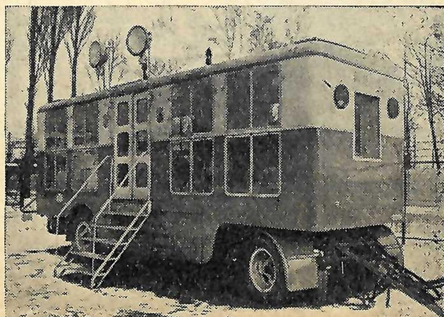
In de zaal bevindt zich een vaste demonstratie-etalage met 22 schakelmogelijkheden, waardoor alle soorten verlichtingen kunnen worden gedemonstreerd. Bovendien zijn er 55 demontabele units voor expositiedoeleinden, die zonder gereedschap of schroeven in en uit elkaar genomen kunnen worden.

Tijdens lezingen en demonstraties is er in de zaal ruimte voor 125 zitplaatsen.

* * *

Hoewel het idee om door middel van een rijdende tentoonstelling producten te laten zien natuurlijk niet nieuw is, is de vorm waarin dit thans geschiedt wel origineel. De architect, de heer C. J. G. Perquin uit Waalre, heeft indertijd een ontwerp gemaakt voor een rijdende bioscoop. Met de D.A.F. heeft hij op dit idee voortgebouwd en daaruit is de Rijdende Tentoonstelling ontstaan.

Een speciaal gebouwde generatorwagen zorgt voor de opwekking van stroom voor licht en kracht.



OPLOSSING SERVICEPROBLEEM NO. 7

(RB '53 - No. 3)



DAT „brommende salonmeubel” van de vorige maand heeft onze foutzoekers maar weinig hoofdbrekens gekost. Iedereen had begrepen, dat de veldspoel van de luidspreker als afvlakspoel was geschakeld. Maar dat de gesignaleerde verschijnselen — geen enkel geluid behoudens constante bromtoon, welke pas verdween na uittrekken van de AZ1 — alleen maar konden worden veroorzaakt door **kortsluiting van de tweede condensator van het afvlakfilter,** werd niet door alle inzenders doorzien.

Er is dan geen anodespanning, dus het toestel is „dood” tot en met de eindbuis. Die kortsluiting heeft echter een veel zwaarder belasting van de gelijkrichter tot gevolg, zodat over de buffercondensator een veel grotere rimpelspanning komt te staan. Deze sterke rimpel staat eveneens over de bekrachtigingsspoel. welke op zijn beurt een 100 Hz wisselstroom in de spreekspoel induceert, waardoor dus de speaker bromt.

Sommigen gingen zo ver, dat zij sluiting tussen gloeidraad en een der anoden in de AZ1 veronderstelden waardoor er rechtstreeks wisselspanning aan de veldspoel zou worden toegevoerd. Een dergelijke toestand is niet waarschijnlijk, immers de buffercondensator zou dat nooit hebben overleefd, doch vrijwel dadelijk zijn doorgeslagen, daarbij gelijkrichter en voedingstransformator in het vernielingsproces meeslepend.

Men bedenke, dat de weerstand van de veldspoel altijd wel zo groot is, dat de stroomsterkte wordt beperkt tot een 120 à 150 mA en dat kan een AZ1 nog wel even uithouden.

Er waren listelingen, die meenden, dat door een verkeerde aansluiting de veldspoel en de primaire van de uitgangstransformator van plaats waren verwisseld. Op het eerste gezicht een mogelijke oplossing, echter niet „waterdicht”, want na verwijdering van alle buizen, op de gelijkrichter na, vloeit er geen anodestroom meer en er is dus ook geen rimpel over de buffercondensator; de brom zou dus reeds verdwijnen met het uittrekken van de eindbuis, hetgeen niet in overeenstemming is met de geconstateerde verschijnselen.

De eerste prijs, zijnde f 25.—, werd gewonnen door TH. v. d. MEULEN, te Dordrecht. De waardebon ad f 10.— gaat dit keer naar A. VAN DE PEVVE te Eupen (België). terwijl J. A. BRUININK te Delft en G. J. LANSINK te Enschede ieder een exemplaar van „Television Interference” ontvangen.

serviceprobleem no. 8

EEN omroepontvanger werd de werkplaats binnen gedragen met de klacht, dat het toveroog niet goed werkte. Het euvel was opgetreden, nadat de krakende sterkteregelaar door een nieuwe potentiometer was vervangen. Bij onderzoek bleek, dat het toestel behoorlijk speelde, maar dat het oog niet reageerde op het draaien aan de afstemknop wanneer de sterkteregelaar voor 1/4 was opengedraaid. Werd laatstgenoemde echter voor 3/4 of meer opengedraaid, dan werkte de afstemindicator geheel normaal. Alle onderdelen en de buizen van deze super waren in prima conditie, ook de EM1, welke op de gebruikelijke manier op de signaaldetector was aangesloten.

Wat was er fout in dit toestel?

(Ingezonden door B. M. KERPERIEN te Borculo, die hiervoor f 10.— ontvangt).

Uw oplossing moet uiterlijk 15 April a.s. vóór 9 uur in Postbus 10 te Bussum liggen om te kunnen mededingen naar de prijzen.

TREFPUNT VOOR DRIE RADIO-GENERATIES

Vlees koopt U bij de slager, maar

AMROH-MATERIAAL *bij* VALKENBERG!

- **VALKENBERG heeft altijd een uitgebreide sortering van dit op zelfbouw afgestemde materiaal. U kunt verzekerd zijn van perfecte uitvoering uwer postorders, want VALKENBERG heeft méér dan 25 jaar ervaring — en een goede reputatie — op pos ordergebied.**

MU-CORE • MINICORE

MU-CORE SPOELEN

901/931	per stel	f 7.—
902/932	per stel	- 7.—
402-N	per stel	- 5.80
221 antennefilter		- 2.45
DF1 diode-filter		- 0.85
F4 H.F. smoorspoel		- 1.95

MINICORE SPOELBLOKKEN

Type 736, 3 bnd m. MF trafo's 51/52		- 24.—
Idem zonder MF trafo's		- 15.75
Type 148 m. MF trafo's 51/52, 4 bnd		- 32.25
Type 148 4 bnd zonder MF trafo's		- 24.25
FM spoelen 411/541		- 10.30
M.F. trafo's 51/52	per stel	- 8.75
M.F. trafo's 81/82	per stel	- 11.70

MU-VOLT Trafo's en Smoorspoelen

Voedingstrafo's en meettransformator

Type P 120 B	f 15.50
Type P 120 D	- 12.50
Type P 127	- 19.80
Type P 130	- 28.75
Type P 141	- 23.50
Type P 150	- 15.50
Meettrafo type M.M. 552 N	- 22.50
Smoorspoelen Type 6010	- 4.95
Type 1006	- 6.25
Type 1505	- 8.75
Type 6006	- 3.—

UNIFRAME chassisdelen

UF 001	f 0.65	UF 005	- 0.60
UF 002	- 0.50	UF 006	- 0.50
UF 003	- 0.50	UF 007	- 0.65
UF 004	- 0.08	UF 008	- 0.08

MONTAGEDELEN:

Universeel	- 3.95
CH 51 m. steunen	- 5.95
CH 250 A	- 7.90
Zakje verende opstelling	- 0.70

OPNAME/WEERGAVEKOPJE HI	f 30.—
WISKOPJE EP	- 20.—

MU-ZED Uit- en Ingangstrafo's

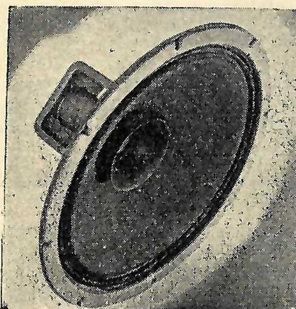
UITGANGSTRAFO'S

U 85 S	f 5.45	7045	- 3.75
U 85 K	- 6.50	U 81 S	- 8.70
U 82	- 4.25	U 81 K	- 9.75
U 80 K	- 11.50	22043/5	- 3.75
7043	- 3.75	U 70 B	- 32.50

INGANGSTRAFO'S

BI 42	f 9.25	BI 101	- 18.75

★ Peerless en Wharfedale kwaliteits speakers



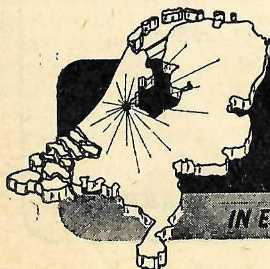
Werkelijkheidsweergave is geen „sprookje" meer, doch volkomen reëel. Ook u kunt van een prachtige weergave genieten, mits u een goede luidspreker koopt. Laat u niet wijsmaken dat dit schatten kost. Bekijk deze „Peerless"-lijst. Met deze speakers kunt u WERKELIJK WONDEREN bereiken op het gebied van WERKELIJKHEIDS WEERGAVE

„PEERLESS"

Type „Micro"	f 12.80
Type „Gnomette"	- 13.50
Type „Bantamette"	- 13.75
Type „Gnome"	- 15 —
Type „Bantam"	- 15.50
Type „Rover"	- 17.50
Type „Orchestra"	- 19.25
Type „Concert"	- 21.50
Type „Bantam" HF	- 25.—
Type „Orchestra" FM	- 28.50
Type „Concert FM"	- 32.50
Type „Concert Master"	- 40.—

„WHARFEDALE"

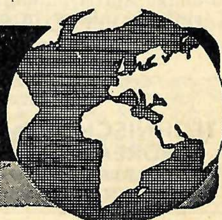
Type „Bronze"	- 89.—
Type „Golden"	- 89.—



A.VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND HEEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!



DAT ZIT ZÓ

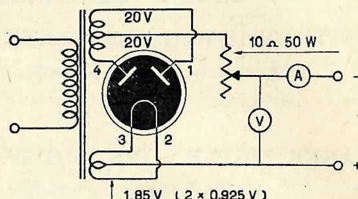
VRAAG 5

Hiermede verzoek ik u mij een schema te zenden van een gelijkrichter voor het laden van een motor-accu. Primair 220 V. Sec. 2 tot 6 Volt bij 1 tot 3 Amp. (regelbaar) met gebruik van Volt- en Amp.-meter.

Tilburg H. J. AARTS

ANTWOORD

Voor een gelijkrichter, die max. 3 A laadstroom moet kunnen leveren, bent u aangewezen op de Philips buistpyen 1119 of 1129.



Gloeispanning is 1,85 V bij 5,5 A met middenaftakking.

De andere wikkeling moet ca. 2 × 20 V leveren bij 3 A.

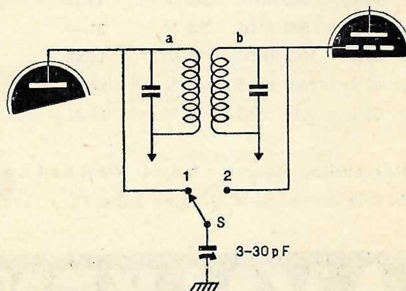
VRAAG 6

Hoe krijg ik méér hoge tonen met behoud van de lage tonen? Mijn ontvanger is een MK 50a.

Alphen a/d Rijn C. J. KONIJNENBURG

ANTWOORD

De enige afdoende oplossing om betere weergave van de hoge frequenties te verkrijgen is vergroting van de bandbreedte der m.f. kringen. Een methode hiervoor is bv. het opzettelijk „naast de afstemming afregelen van een van de m.f. trafo's". De ene kern draait u dan iets verder in, dan voor „juiste" afregeling is vereist, de andere wordt evenveel uit gedraaid. U kunt dit ook nog uitschakelbaar uitvoeren, zie schets hierbij. Schakelaar en trimmer zo dicht mogelijk bij de betrokken m.f. trafo monteren. Met de schakelaar in stand 1 regelt u de kernen normaal op max. ouptut, kring a heeft nu meer capaciteit dan normaal, maar dat heeft verder geen invloed, zo lang de trimmercapaciteit maar zo klein is dat de kern voldoende „regelbereik" heeft om de afstemming te corrigeren. Schakelt u nu haar stand



2, dan krijgt de kring b extra capaciteit en wordt dus verstemd naar een iets lagere frequentie. Gelijktijdig echter gaat eenzelfde bedrag af van de totaalcapaciteit van kring a, zodat dit een gelijke verstemming ondervindt, maar nu naar een hogere frequentie. Hoe groter de capaciteit van de trimmer des te groter is de bandbreedte in stand 2.

Verantwoording MK-hulpactie

Tot nu toe werd, naar aanleiding van de in RB Maart geplaatste oproep, ontvangen van:

W. Fr., A'dam - HB lectuur.
N. N., Dordrecht - Radiolectuur en onderdelen.
Fr. Sch., R'dam - HB lectuur.
D. K., R'dam - RB lectuur.
Sch., Groningen - Onderdelen.
Th. A., Haarlem - Onderdelen.
P .de G., Alkmaar - RB lectuur.
A. P. K., A'dam - Radiolectuur.
K. M., Groningen - Lectuur.
K. T. v. Sch., Deventer - Lectuur.
S., Scheveningen - Onderdelen.
P. de H., Halfweg - Onderdelen.
L. S., Haarlem - RB lectuur.
N. N., Oegstgeest - RB lectuur.
P. D., Wageningen - HB lectuur.
T. D. v. K., Assen - Onderdelen.
St. v. A., Duivendrecht - Lectuur.
v. G., A'dam - Onderdelen.
v. A., Utrecht - HB lectuur.
P. v. A., Hilversum - HB lectuur.
T. A., Hilversum - HB lectuur.
K. S., Leeuwarden - Onderdelen.
P. T., Assen - Onderdelen.
L. v. S., Elst - Lectuur.
K. T., Haarlem - Lectuur.
K. T. V., Oestgeest - Lectuur en onderdelen.
P. T., Warmond - HB lectuur.
L. v. A., Utrecht - RB lectuur.
T. v. A., Utrecht - Onderdelen.
Fa. T., Laren - Lectuur.
G. J. P. V., Boskoop - f 10.—.
P. O. te A. - Lectuur.
S. te B. - HB lectuur.
M. A. te H. - RB lectuur.
Fa. T. te L. - Lectuur.
H. W. te Ede - Lectuur.

Voor de gedupeerde RB-lezers in het noodgebied vragen wij: Oude nummers, van RB (wederverkopers zie eens na wat u kunt missen). Lezers in binnen- en buitenland stuur ons uw dubbele nummers. Adverteerders en handelaren, duik in uw magazijn en zie wat u voor de getroffen radio-amateurs te missen hebt! Industrieën in binnen- en buitenland: weet wat de Nederlandse radio-zendamateurs gedurende die noodtoestand hebben gepresteerd: open uw magazijnen: stuur ons onderdelen en gereedschappen! Doe mee aan de MK-hulpactie voor de getroffen radio-amateurs!

Zend uw gaven zo spoedig mogelijk, goed verpakt, aan U.M. „De Muiderkring", Postbus 10, Bussum (Nederland).

V/H **DANKELSCHIJN** ★

IMPORT

VAN WOUSTRAAT 182
Vanaf C.S. Lijn 4, hoek Lutmastraat

SPECIALE AANBIEDING MEGATRON

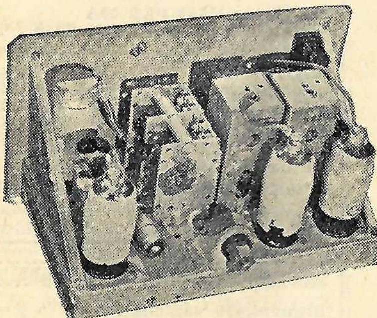
PREFAB SET"

Schaal met ooghouder, 3 banden spoelblok, M.F. trafo's, fluitfilter, duo-condensator, chassis + schema .... f 27.50
Compleet met alle benodigde onderdelen incl. buizen en afstemoog, z. luidspr. - 93.50
Voor deze set een zeer mooie gepol. **KAST** voor de prijs van .... - 54.—

NU! Als speciale aanbieding deze set geheel compleet met 21 cm speaker en gepol. kast *f* 147.50

Uitvoering met kleine schaal z. oogh. f 26.—

18-SET BATTERIJSUPER f 16.-



Kortegolf-ontvanger uit legersurplus, ook zeer geschikt voor ombouw in kampeertoestel. Met vier 2-Volts buizen, 2 M.F. trafo's (465 Kc), duo, schaaltje enz.

OMBOUWSPOELEN voor 19-SET
Uitgebreide schema's met beschrijving v. ombouw tot middengolf-ontvanger met gebruikmaking van dezelfde duo .... f 1.50
OMBOUWSPOELEN .... per stel - 5.—

AFSTEMTROMMELS, zeer mooie uitvoering

Diam. 7 cm	f 1.10	Diam. 11½ cm......	f 1.25
„ 8 cm	- 1.10	„ 12½ cm......	- 1.35
„ 9½ cm	- 1.10	„ 14 cm......	- 1.45

A409	3.50	ECC40	11.—	VU134	5.—	7C5	7.25
A411	3.50	ECH3	6.75	1A5	4.-	7N7	8.—
A415	3.50	ECH4	8.75	1A7	9.50	7A7	6.25
A441	4.—	ECH11	9.50	1C5	5.—	7E7	10.—
A442	5.—	ECH21	9.50	1H4	10.—	7Y4	8.—
AB2	4.50	ECH35	7.75	1H5	8.50	7Z4	6.50
ABC1	7.—	ECH42	7.25	1LD5	5.—	12A8	9.—
ABL1	9.50	ECL11	5.—	1LN5	7.50	12AT6	6.25
ACH1	9.50	EF6	5.—	1N5	9.50	12AU6	8.—
AC2	5.—	EF9	5.—	1R5	9.—	12AX7	7.25
AD1	7.—	EF11	4.—	1S4	7.—	12BA6	7.50
AF3	4.—	EF12	5.—	1S5	7.—	12BA6	7.50
AF7	4.—	EF22	6.75	1T4	7.—	12BE6	7.50
AK2	9.50	EF40	9.50	1Q5	5.—	12J5	5.—
AL4	5.—	EF42	12.—	2A3	15.—	12K7	8.—
AL5	5.—	EFM1	8.—	2A5	10.—	12K8	7.50
AR8	4.—	EFM11	9.50	3D6	5.—	12SA7	6.75
ARP12	4.—	EK2	9.50	3Q5	10.50	12SJ7	8.—
ATP4	4.—	EL2	5.—	3S4	7.—	12SK7	6.75
ARTH1	5.—	EL3	6.50	3V4	7.—	12Q7	7.50
ARTH2	5.—	EL5	4.—	5U4	7.50	12SG7	7.—
AZ1	3.50	EL6	9.50	5V4	12.—	12SL7	9.—
AZ4	8.—	EL11	5.—	5W4	7.50	12SQ7	6.—
AZ11	3.75	EL12	6.75	5X4	8.—	25L6	7.50
AZ12	5.—	EL32	5.—	5Y3	5.—	25Z4	7.50
AZ41	5.—	EL41	7.25	5Z3	7.—	25Z5	6.75
CBC1	5.—	EL42	7.25	6A3	15.—	25Z6	7.50
CBL1	9.50	EM4	7.25	6A7	9.75	35A5	8.50
CC2	4.—	EM34	7.25	6A8	9.75	35B5	8.50
CF3	4.—	EZ2	4.50	6AL5	5.50	35C5	8.50
CF7	4.—	EZ4	4.—	6AQ5	7.25	35L6	7.50
CK1	7.50	EZ11	3.75	6AR5	7.50	35Y4	5.50
CY1	3.75	EZ12	5.—	6AT6	6.50	35W4	5.—
CY2	5.50	FW4	7.75	6AU6	6.—	35Z3	5.—
C1	5.—	2 x 500	V	6AV6	6.50	35Z4	5.—
C8	5.—	250 mA		6B7	6.75	42	7.75
C10	5.—	KBC1	7.25	6B8	6.75	43	8.—
C443	6.—	KDD1	4.—	6BA6	6.—	50A5	8.50
C453	6.—	KF3	7.25	6BE6	7.50	50B5	8.50
DAC21	7.25	KK2	8.75	6C4	6.—	50C5	8.50
DAF91	7.25	KL1	3.50	6C5	8.—	50L6	7.50
DC25	3.50	KL4	6.—	6C6	7.—	55	7.50
DCH25	5.—	OZ4	5.—	6D6	7.—	75	7.50
DF21	7.25	PV4200	3.75	6E5	8.—	77	7.75
DF22	5.—	800 V 100	mA	6F5	7.50	78	7.75
DF25	5.—	TH41	5.—	6F6	7.50	80	5.—
DK21	8.75	TP25	5.—	6J5	4.—	84	5.—
DK40	9.50	U22	5.—	6J6	7.50	89	5.—
DK91/92	9.50	UAF42	7.25	6K6	7.50	117Z3	7.—
DL21	7.25	UBC41	7.25	6K7	3.50	373	3.75
E408	5.—	UBL1	8.—	6K8	6.50	506	3.75
E428	5.—	UBL21	9.50	6L6	7.50	1299	5.—
E438	5.—	UCH4	8.—	6L7	7.—	1561	5.—
E443H	7.25	UCH11	9.50	6N7	7.50	1629	7.—
E446	7.50	UCH21	9.50	6Q7	7.50	1805	3.75
E447	7.50	UCH42	7.25	6SA7	6.75	1823	3.75
E453	7.25	UCL11	9.50	6SC7	7.—	1883	5.—
E463	7.25	UF9	7.75	6SH7	7.—	2004	5.—
E499	5.—	UF41	6.—	6SJ7	7.50	2504	5.—
EAF42	7.25	UL41	7.25	6SK7	5.—	4004	7.75
EB4	4.50	UM4	8.25	6SL7	9.—	4654	4.—
EB41	5.—	UY1N	4.50	6SN7	7.—	4673	5.—
EBC3	4.—	UY41	4.50	6SQ7	6.75	7193	3.50
EBC11	7.—	VR53	3.50	6SS7	7.—	9002	6.50
EBF2	6.—	VR54	3.50	6U5	8.—	9003	6.50
EBF11	8.25	VR56	3.50	6V6	6.—	9004	3.50
EBL1	8.25	VR92	3.50	6X4	5.—	5CP1	22.50
EBL21	8.25	VU111	4.—	6X5	5.—	VCRS7	30.—

DUIZENDEN BUIZEN in voorraad

Originele SAFFIER NAALDEN
voor NORMAALPLATEN
● **Speciale aanbieding ! !**
95 cent per stuk

● **SPECIALE AANBIEDING BUIZEN**
Alléén bij afname van 4 stuks totaal f 10.-
Keuze uit de volgende types nieuwe buizen: 4654, AF3, AF7, 1805, AZ1, EBC3, KL1, CF3, CY1, EF11, 1823, EZ4, DF25, CC2

TRILLEROMVORMER fabr. Vidor, compl. in metalen kastje met aansluitsnoeren en ontstoring (afm. 18 x 15 x 10,5 cm). Levert 250 V bij 65 mA, ingangssp. 6 V. Slechts f 25.—
OMVORMER (dynamotor) in metalen kastje, compl met ingeb. ontst. en afvlakking. Afm.: 10,5 x 16 x 22 cm. Input 6 V-3 A, output 175 V-45 mA - 7.50
TRILLERS, 6 en 12 Volt, Am. fabr., passend in 80-voet .... - 2.50
38 **SET** (Walkie-Talkie) compleet .... - 17.50

MICROFOONS: kool of dyn. .... - 3.75
KOPTELEFOON, zeer gevoelig .... - 6.75
SEINSLEUTEL .... - 3.25
EXIDE ACCU 2 V-12 Au .... - 3.50
DUO-CONDENSATOR 465 pF .... - 3.—
JUNCTION Box v. Walkie-Talkie ...... - 2.50
MEETCELLEN, 1 mA en 5 mA, fabr. Siemens .... - 5.—
RENARD SPOELBLOK m. m.f. trafo's 3 banden Speciale prijs - 12.50
ITAX SPOELBLOK m. m.f. trafo's .. - 9.95

EXPORT

TELEFOON 28642

Giro 511924



AMSTERDAM

„POPULAIR"
ONTVANGER

Voor middengolf-ontvangst
Compleet met schema

•

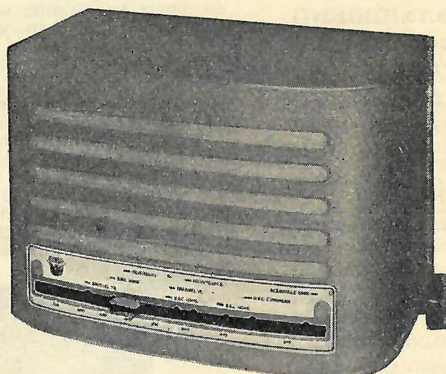
Wij leveren deze ontvanger inclusief alle onderdelen voor de speciale prijs van

f 30.-

•

Serie van 3 buizen voor dit apparaat

f 18.-



ONDERDELEN-LIJST:

- 1 kastje
- 1 schaal met aandrijf-mechanisme
- chassis
- Var. cond., 2-voud.
- spoelen
- 1 W.B. speaker op klankbord
- snoer, steker, kous en mont.draad
- 3 buisvoeten
- uitg.trafo „Muvolett"
- elco 2 x 50 MF
- pot.meter m. schak. en knop
- 1 elco 100 mF
- 1 luchttrimmer
- Alle weerstanden en cond.

TV ONTVANGER OOG IN AL

62-SET, geheel compleet met geteste VCR97 ...... f 85.— - **VCR** .... f 25.—
Deze buis wordt door ons getest in het originele ontwerp, zodat U dus 100 % zekerheid heeft, dat U achteraf geen moeilijkheden zult hebben.

TRAFO voor TV set, met speciale 4 V wikkeling voor beeldbuis .... f 25.—
M.F. HYDRA BLOKCOND., bedrijfssp. 3 kV, proefsp. 6 kV f 6.50 - 0.1 M.F. 6 kV pr.sp. - 2.50
VERGROTE CONSTRUCTIETEKENINGEN met alle principe-schema's .... - 3.50
Alle extra benodigde ONDERDELEN voor bouw TV ontvanger, excl. 62 set en speaker - 160.—
SELEEN GELIJKRICHTCELLEN, hoogspanning, 3 st. benodigd. .... per cel - 5.—

DRAAISPOELMETERS

50 micro Amp.	vierk.	6 cm	f 17.50
80 ,,	,, rond	15,5 cm	- 40.—
100 ,,	,, ,,	6 cm	- 20.—
100 ,,	,, ,,	15,5 cm	- 45.—
0—0,2 mA	,,	6 cm	- 12.50
0—0,33 ,,	,,	6 cm	- 10.—
0—0,5 ,,	vierk.	4,6 cm	- 10.—
Ri. 1000 Ohm	2000 Ohm/Volt		
0—0,5 mA	rond	5,5 cm	- 10.—
Ri. 500 Ohm	2000 Ohm/Volt		
0—0,5 mA Neuberger	rond	6 cm	- 12.50
0—0,5 ,, ,,	,,	8 cm	- 22.50
0—0,5 ,, ,,	,,	10,5 cm	- 25.—
0—1 ,, ,,	,,	4,6 cm	- 10.—
0—1 ,, ,,	,,	5,5 cm	- 10.—
0—1 ,, ,,	,,	6 cm	- 12.50
0—1 ,, ,,	,,	10,5 cm	- 25.—
0—1 ,, ,,	,,	15,5 cm	- 40.—
0—1 ,, ,,	,,	8 cm	- 22.50
0—2 ,,	vierkant	4,6 cm	- 5.50
0—5 mA	rond	5,5 cm	f 4.75
0—30 ,,	rond	5,5 cm	- 4.75
0—30 ,,	rond	8 cm	- 7.50
0—50 ,,	vierkant	5,5 cm	- 5.75
0—100 ,,	rond	8 cm	- 7.50
0—150 ,,	vierkant	8 cm	- 7.50
0—500 ,,	rond	8 cm	- 7.50
0—1 Amp.	rond	8 cm	- 7.50
0—10 ,,	rond	7 cm	- 10.—
0—2½ ,,	Neuberger	6 cm	- 7.50
0—15 V		diam. 10 cm	- 7.50
0—30 V		diam. 10 cm	- 7.50
0—250 V	wisselstr.	diam. 10 cm	- 12.50

WISSELSTROOMMETERS

0—14 Volt	rond	5,5 cm	f 5.50
0—4 Amp.	rond	8 cm	- 12.50
0—9 Amp.	rond	6 cm	- 12.50
0—25 Amp.	rond	8 cm	- 12.50
0—40 Amp.	rond	8 cm	- 12.50

THERMOKOPPELMETERS

0—0,5 Amp.	rond	5,5 cm	f 4.75
0—1 Amp.	rond	5,5 cm	- 4.75
0—3 Amp.	rond	5,5 cm	- 4.75

Grote sortering METERS in voorraad, waaronder LABORATORIUM-instrumenten

SPEC. AANBIEDING AGFA-F BAND (prof.)
per ½ uur spoel incl. haspel .... f 15.50
per rol van 1000 meter .... - 35.50

Onze bekende SPECIALE VOEDING
260 V—70 mA, 6,3 V en 4 V .... - 8.30

JENSEN SPEAKER 30 cm 10 Watt .... - 65.—
GOLDEN WHARFEDALE .... - 89.—
SCHAKELAAR 3 × 11 standen, 3-deks - 4.75

NIEUWE SIEMEN'S ACCU METAAL-GELIJKRICHTERS
compl. met snoer en steker, 2-4-6 V-0,5 A
f 10.—

SPANNINGSZOEKERS met uitwisselb. neonbuisje .... - 2.45
SCHAKELAARS, verzilv. contacten (legersurplus)
2 deks 6 × 3 standen .... - 1.25
3 deks 12 × 2 standen .... - 1.25
4 deks 8 × 4 standen .... - 1.50



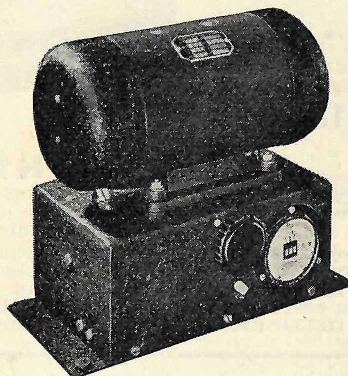
VONDSTEN EN VINDINGEN OP DE „SALON NATIONAL"

Vervolg van blz. 191

o.a. met frequentie contrôle-meter en voor de meest variërende vermogens. Naar eigen ervaring prefereren wij deze gelijkstroom omvormers boven die met trillers, gevolgd door een complete gelijkrichter met afvlakking.

Bij de weergave openbaart zich ook hier de tendenz tot afdoende luidsprekerbehuizingen of luidsprekerconcepties.

Zo zien we de luidsprekerkolommen van Ets. P. Berger in de vorm van verstelbare radiatorkasten voor public address, terwijl ook de uitvinder van de „Conque" Leon zich niet onbetuigd heeft gelaten en een nieuwe vorm geeft voor huiselijk gebruik met wijde



Dynamotor met periodencontrôle

spreiding en lage tonen reflex. De sympathieke uitvinder, die mij een conque ten geschenke gaf, beloofde mij nader de nieuwe vorm toe te lichten en mij de gelegenheid te geven een en ander in de practijk te toetsen. In verband met onze uitgebreide studie van dit onderwerp in RB, zullen wij op deze nieuwe ontwikkeling van dit luidsprekerhuis nader terug komen. Een geluid-technisch bijzonder goed geslaagde gramofoon met ingebouwde conus is in de stand van Film en Radio wel niet te horen, mear dan toch te zien (een inconvenient van alle radiotentoonstellingen).

De uitstekende luidsprekerfabrikanten S.E.M. hebben hun permanente magneet thans een nieuwe logische stroomlijnvorm gegeven.

Omwille van hun waarlijk „edel vakmanschap" noemen wij tenslotte de kabelfabrikanten „Filotex", de isolatieproductie van Laganne en Cie, de courante radio-onderdelen van Arena, de meters van Da et Dutilh, het filtermateriaal van Omega en de professional onderdelen van Elveco. Van al deze producten straalt een verblijdende technische glorie, die Frankrijk en Parijs een bijzonder recht geven op een „Salon National de Pièces détachée de Radio", waar men als buitenlands correspondent eenzaam ronddwaalt tot men twee onbekende voorbijgangers hoort zeggen in onvervalst „hoog-Hollands": Zullen we ook maar eens een stukkie gaan eten Piet?"

Wordt vervolgd met:

Openbaringen van de „Salon National".

UIT ANDERE BLADEN

WIRELESS WORLD - Maart '53 - Uit de inhoud van dit nummer o.a.: D.C. Restoration in TV, Designing A Tape Recorder, deel 1. Tape-mechanism and Recording heads - New high Grade Condenser Microphone, Shared TV channels - Synthetic Radar Trainer - Transistors, deel 2 - Oscillator/Filter unit - Attenuators - Flyweel Synchronization - Calibrating V.H.F. Oscillators.

RADIO MAGAZIN - mit Fernseh Magazin - No. 3 - Maart '53 - Die erste deutsche Fernsehstrecke - Fein mechanische Präzisionsarbeit bestimmt das Aussehen der neuen Fernsehsender - Ein vergleich: Projektion-Fernsehen-Direktsichtampfanger - Teilbild impuls andersverwendet - Die deutsche Fernseh norm - Ein Sende antennen Wahlschalter für 100 kW - 120 Watt Modulations verstärker für Amateursender - Kurzwellen Empfangs Amateure - Welche möglichkeiten beitet das 70 cm Amateurband? Störingen durch Amateursender und ihre Beseitigung - Der Magische Strich als S-meter in Amateur Hand und Sprechfunk geräten - Hilfsgeräte und Zubehör für den Morse-unterricht - Zwerg super „Bibo".

FUNKSCHAU mit Fernseh Technik - 1e Maart nummer - Zur Schaltungstechnik de Transistors - Praktischer Umgang mit Kristalloden - Berechnung der Randkurven von Spezial-Drehkondensatoren - Empfindlichkeit und Rauschen von Fernseh empfängern - Graetz Super 162 W - AM/FM super „Olymp" - Der Magische Strich in Allstromempfänger - Lecherleitungen unterdrücken Störstrahlungen bei UKW Superhets - Einführung in die Fernseh Praxis - Werkstattpraxis.

De **INGENIEUR-AUSGABE** bevat bovendien de Funktechnische Arbeitsblätter - Die deutsche Fernsehnormen - Frequenzstabile Schwingungskreise Temperaturkompensation.

TOUTE LA RADIO - Maart-April '53 - Sommes nous entrés dans l'ère du Transistor? - Pour l'accroissement de la productivité - Les tubes batteries - Les emplois orginaux des tubes - Les ondes guidées sur fil Les controles et mesures chez l'amateur-émetteur - Le simulateur électronique de vol pour les „Comet" - Les baffles - Enregistrez sur disques - Le Cinema Sonore - Quand l'Iophone 's attaque aux ultra-sons.

POSITIES

BETREKKING GEZOCHT als radio-monteur. Liefst in 't Oosten of Zuid-Oosten des lands. Heeft cursus A en B voor radio-monteur NRG bij „Maxwell" gevolgd en hoopt binnenkort examen te doen. Zo mogelijk moet kosthuis aanwezig zijn. Br. onder letter ALA, bur. RB.

40 JAAR aan de SPITS

SPECIALITEITEN

★ PARADE ★

BEUGEL voor tui-draad bevestiging bij antenne-mast	7.25
Geïsoleerd weerbestendig ANTENNEDRAAD. per 15 meter	1 50
Sonorite KAMERANTENNE	0.57
Geïsoleerde KRAMMEN, 7, 8 en 9 mm	0.05
Klosje Dubois HARSKERNSOLDEER, ± 1 mtr.	0.40
Klos Dubois HARSNKERNSOLDEER ± 225 gr.	3.—
Keramische DRAADSTEUN, één contact	0.20
Keramische DRAADSTEUN, vijf contacten, iets zwaarder	1.35
Keramische DRAADSTEUN, negen contacten	2.15
AS-KOPPELING met vertraging van 1 op 6	4.75
Enkel-aderig P.U. SNOER met afscherming, per meter	0.32
Twee-aderig P.U. SNOER, niet afgeschermd, per meter	0.17
Compleet SNOER voor hoofdtelefoon	1.75
Zéér soepel TESTSNOER met 2 stekers	1 75
Plastic SNAARWIELTJE	0.12
TRIUMF UITGANG	2 19
TRIUMF SMOORSPOEL	2.19

Alleen verkrijgbaar bij:

AURORA	KONTAKT	KONTAKT	KONTAKT
VIJZELSTRAAT 27—29	WAGENSTRAAT 49	STATIONSSINGEL 8	VOORSTRAAT 2
Tel. 34062	Tel. 117267	Tel. 49700	Tel. 16662
AMSTERDAM	DEN HAAG	ROTTERDAM	UTRECHT

MK RADIO MARKT

Voor deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief: 50 ct. (België 10.- fr) per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de beknopste wijze moet worden aangeduid. Uitsluitend bij vooruitbetaling. Bij beantwoording postzegel van 10 ct. (2.- fr) voor doorzending brief bijsluiten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

AANGEBODEN

A 2235 B.B. Capst. v. bandrec. nw. dubb. kogellagers Sn. 19 cm sec. pr. 1950. Golfl. schak. 4 sect. 4 st. f 2.50; Novocon sch. 4023, 4 bnd m. bijbeh. afst.-cond. f 7.50; Phil. micr. op tafelst. m, ingeb. batt. en vol.-reg. f 10.50; Phil. lsp. 3 W 12 cm, nw. f 6.—; EF6 m. octalsokkel, nw. f 2.75; Ronette pick-up elem. f 2.50; Sudell schaal, nw. f 4.—.

A 2236 Compl. opn.app., best. uit 20 W verst. + 30 W Jensen sp. + micr. m. stand. (tafel) + opn.app. met Dual U45 snijmotor + kristal pick-up. Hoogste bod boven f 345.—.

A 2237 1 trafo 220 V, sec. 2 x 280 V 100 mA, 1 x 4 V-4 Amp. en 1 x 4-6,3 V 4 Amp. f 10.—; 1 trafo prim. 220 V sec. 2-4-6, 3-8-10-12-18-24 V 10 A. f 8.—.

A 2238 Samengest. meettoestel, spec. gesch. v. herstellingen (dépannages), best. uit: lampen -tester, RC gener., RC meetbrug + driespanningspaneel, merk: van Dam, z.g.a.n. Handelswaarde 16.000 frs.

A 2241 Te ruil: z.a.g.n. DF91, DAF91, DL92, 1LN5, v. UCH21, UBL21, UY1(N). Buizen in beslist goede staat.

A 2242 Oscillograaf, meetzender, 19 set, en partij radiomateriaal t.e.a.b.

A 2243 Unitran uitg.trafo 6U33, Philips 2 x 4699N. Philips EE1, Philips 4652. Alles z.g.a.n Ook gen. te ruilen v. UN-10 (RB Juli 1952).

A 2244 Batt. ontv. (Sportie) onderd. nw., 5 buizen, speelt. Omb. niet geh. af. f 65.—.

A 2245 Starline 4 bnd set met pre-sel., compl. z buizen, hoogste bod boven f 100.—.

A 2246 Gl. nw. kabel 10 W bal. verst., compl. m. lsp. en klankkast, micr., kab., stand. etc.

A 2247 MK Sport-ontv. m. var. afst. en ter.kopp., compl. Hoogste bod (uitgetest).

A 2248 Am. amateurradio 12 buizen. Bereik 550 kc/s—42 Mc/s in 4 bnd. Met bandspr. f 200.—.

A 2249 Weg. omst. t.e.a.b. een z.g.a.n. Sportie Kampeersuper, in fraai houten kistje, compl. m. netvoed app. 220 V.

A 2250 Wie ruilt eigen gem. gram. m. Philips dyn. en nw. Ronette p.u. en enige platen t. goede gram.motor?

A 2251 Bandrec. met verst. in koffer m. 2 10 W ls. mic. st. + kabel + snoer; 7 1/4 uur sp, geh. compl. gesch. v. zaal, r. v. „Oog in Al", compl. m. ant.-mast.

A 2252 Buizen: 3 x VR65; 1 x VR116; 3 x VR54; 1 x 6A6; 1 x 6E8; 6K7; 6C5; 6SQ7; 2 x 807; 2 x 7193; AC2; ABC1; E446; 2 x AM1; EH2; EF6; EL3; 2 x DF21; 4672; 2 x OC3/VR105; 452: alles in één koop f 45.—. Williamson verst. met p.s.a., luxe uitv., f 600.—. evt. voorverst. onderd. aanwezig.

A 2253 Ph. lijnuitg. trafo v. 14" tel. beeldbuis + EY51, nw. f 18.50. Voed. 2 x 300/100-6,3/3-5/2 f 6.—. Bal.uigt. 10 W f 4.—. Bal.ing. Ph. f 1.50. Verder lijst op aanvr.

A 2254 Enige 6 V autoaccu's, 2 Ph. plaatsp.app.(2 losse tel.-hoorns, 1 tafel tel.toest. t.e.a.b.

A 2255 Kl.beeld cam m. toebeh., best. uit afst.mtr., bel.-mtr., statief m. balhfd., paraattas, enz. all. in pr. st., z. gebr., nw. Waarde f 340.—, t e.a.b. Evt. alles afz. te koop of ruilen.

A 2256 12A8, 12K7, 12SQ7, 50L6 f 30.—. 4 M.F. (465 Kc)) 2 duo-cond., enkelv. cond. 500 pF. Omb.sp.stel v. 18 set + schema f 15 — of r. v. AZ1, 2 x ECH4, EBL1, EM4 en voeding 2 x 260 V, 6,3 V en 4 V.

A 2257 Ruilen: motorrijw. 98 cc loopt prima, v. geh. of gedeelt. bandrec.

A 2258 Elec. Haw. guit., compl. m. verst. 12 W f 125.—.

A 2259 2 x RV12P35 en 1 x RV12P4000 m. lampv., z g.a.n. f 6.50 p. st., onder remb.

A 2260 Meeneem-radio compl. m. lsp. en batt. r. t. Minicore 148 m. MF trafo's of Minicore 736 m. MF trafo's en duo-cond. DC203.

A 2261 Div. dozen mooie radio-onderd. Alles gaat p. doos weg.

A 2262 Nwe. KSB. Phil. DG9/4 r. v. bandrec. of te koop f 60.—.

A 2263 Z.g.a.n. Univ. meter t. bill. pr.

A 2264 P.S.A. 550 V/150 mA (m. trafo 2 x 350 V-150 mA-4 V-6,3 V-2, smoorsp., dubb. elco, 2 x 16 uF, gel.richter, type 80-verklikkerlampje) f 20.—. Nw. ongebr. ECH42 f 5.—. Alles tezamen f 23.—. Ook r. v. VCR97 of VCR517.

A 2265 Magnavox 262X lsp. ø 23 cm f 15.—. Compl. fotocel relaisapp. f 90.—. Pr. radio in kast, „800" spoelen, W.B. lsp. f 50.—.

A 2266 14 in z.g.st.z. buizen v. 19 set MK11 n. keuze, f 14.— p. stuk.

A 2267 Weg. emigratie: AVO 7, 61 meetbr. M.B. f 75.—. Meetz. MZ53 f 155.—. Buizentestapp. f 80.—. 19 Set, m. 15 bz. f 125.—. Inst.m. draaibank f 200 —. Batt. ontv. m. 5 buizen f 15.—. Voedingsapp. 250 V, 300 mA f 35.—. Accuomv. 6 V-250 V f 10.—. Partij radio-mat. Lijst op aanvrage.

A 2268 Amroh meetz. m. fijnr.-sch., lamp EF9, EBC3, AZ1. Mu-core netf. 821. Meetz.sp. 872 en 873, in kast, z. knoppen f 65.—.

GEVRAAGD

V 1200 RB jrg. '51 en '52.

V 1201 Verst. 60, 80 of 100 W; 100 V uitg. Uitv. inl. en pr.

V 1202 Auto-radio (6 V) in r. v. el. gr. balans (transf.) verst. kristal p.u. El.dyn. lsp., eigen gem. gram.motor. Radio-ontv. 2 zenders in eenv. hout. tafelkast.

V 1203 Duitse leger- en veldtelefoons. Br. met pr.

V 1204 Draaibankje. of ruilen v. Pin-Up super 4350 (als nw.).

V 1205 Goed werk. TV ontv. voork. v. Philips. Freq. meter BC 221 of equivalent.

V 1206 Communicatieontvanger lfst. v. accu en lichtnet. ruilen v. compl. noodstroom aggregaat. Ook te koop.

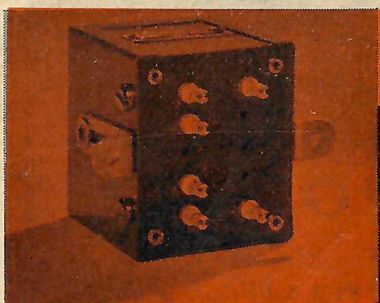
V 1207 2- of 3-speed gram motor (regelbaar) ev. z. plateau i. i. r. v. buisv meter.

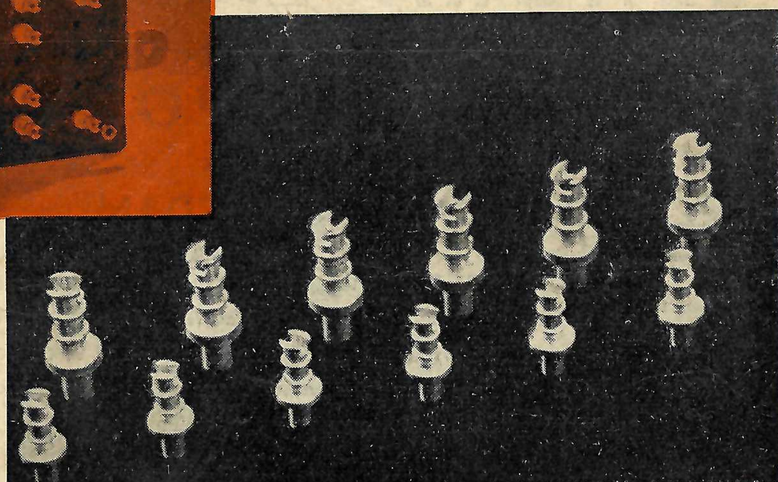
V 1208 Prima krukinductor, tevens voltmtr.

V 1209 Opzetbandrecorder en motor.

V 1209 Fonolint verst. MR 51a; Tape-O-gram. liefst dubbelsp.; Dual 85 m. plateau.

V 1211 Compl. TV ontv. in ruil v. compl. bromfiets, merk „Fuchs".





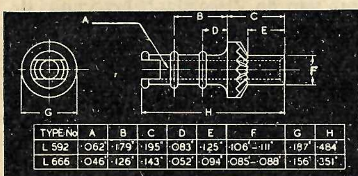
Simpel, stabiel en sterk

Turret lugs, de befaamde soldeerstiften van Belling Lee verhogen in belangrijke mate de betrouwbaarheid van spoelen en kleine transformatoren.

Mechanisch oersterk – zelfs bij ruwe behandeling vrijwel onkwetsbaar – en electrisch veel beter dan de zwakke, weinig sierlijke soldeerlippen, vormen deze stiften de finishing touch aan een goed product, de kroon op het werk van constructeurs van standing.

Daarom zijn ook zoveel Amroh producten er mee uitgerust.

Doorvoer maximaal 10 A.
Gedraaid uit de volle staf.
Voorzien van een kartelrand voor snelle, stabiele montage.
Zwaar verzilverd.



TYPE No	A	B	C	D	E	F	G	H
L 592	·062"	·179"	·195"	·083"	·125"	·106"–·111"	·187"	·484"
L 666	·046"	·126"	·143"	·052"	·094"	·085"–·088"	·156"	·351"

turret lugs

Voor Nederland:
AMROH MUIDEN - HOLLAND
Tel. 02942–341 (4 lijnen)

BELLING & LEE LTD
CAMBRIDGE ARTERIAL ROAD, ENFIELD, MIDDX

N.V. DRUKKERIJ DE KROON-HILVERSUM